JAWA



JAWA

JAWA

PRZYRODA I SZTUKA
UWAGI Z PODRÓŻY

NAPISAŁ

PROF. MICHAŁ SIEDLECKI

WARSZAWA MCMXIII KRAKÓW
WYDAWNICTWO J. MORTKOWICZA

KRAKOW — DRUK W. L. ANCZYCA I SP.

Minęło już prawie cztery lata od czasu, kiedy powróciłem z podróży na Jawę, jednak wrażenia i wspomnienia z tej wyprawy trwają jeszcze w mej myśli z całą siłą. I właśnie teraz, kiedy kończące się lato ukośnem okiem słońca zaczyna patrzeć na ziemię, kiedy w powiewach chłodnych nocy i w mgłach porannych przeczuć już można jesień i śnieżną, a mrozem martwiejącą zimę — wstaje obraz przyrody podzwrotnikowej z całą potęgą i z niezatartą wyrazistością rysuje się ten świat zielony, jasny, słoneczny, nie podlegający niewoli zmiennych pór roku.

Jadąc na Jawę, a nawet już wówczas, kiedy po raz pierwszy postanowiłem poznać kraje tropikalne, zdawałem sobie sprawę z tego, że przyroda tamtych, odległych okolic żyje szybciej, a rozwija się bujniej niż nasza. Ale ten obraz nieokiełzanej potęgi życia, jaki tam się widzi, przechodzi wszelkie pojęcia, wyrobione na podstawie opisów, przewyższa wszelkie oczekiwania. Rzecz prosta, że istotne objawy życia przebiegają u istot podzwrotnikowych podobnie, jak i u naszych — wszak życie, gdziekolwiek się znajdzie na naszym globie, przebiega zawsze w zasadzie w podobny sposób; ale pod równikiem, w cieplarnianej atmosferze. kwiat życia buja tak potężnie, że jego szczegóły daleko lepiej i łatwiej dostrzedz się dadzą. Wzrost istot żywych odbywa się szybciej; rośliny i zwierzęta dochodzą do potężniejszych rozmiarów niż nasze; barwy bywają żywsze i kraśniejsze, a w ciągu szybkiego przebiegu życia, przesuwają się kolejne jego fazy niezmiernie wyraźnie przed okiem obserwatora. Przyroda i jej objawy zdają się mniejszą osłonione tajemnicą i łatwiej są dostrzegalne niż u nas.

Nasza przyroda, choć w swej piękności nie gorsza od pod-

zwrotnikowej, ma jednak charakter bardzo wyraźnie w jednym kierunku wykształcony. Wyhodowana przez długie wieków szeregi wśród niezmiennego następstwa pory zimowej i letniej, okazuje peryodyczność życia zupełnie zastosowaną do zmian klimatu; piętno konieczności snu zimowego wyryło się na przeważnej części objawów jej życia. Tego niema pod zwrotnikami; jeśli zaś i tam dostrzega się peryodyczność objawów życia, to jest ona wynikiem wewnętrznych właściwości organizmów, ale nie stoi w bezpośrednim związku z klimatem. Życie w krajach o wilgotnem gorącu nie jest więc krępowane warunkami klimatu i zda się dlatego występować w czystszej postaci.

Do przyrody należy i człowiek; ten zaś na dalekim Wschodzie nie mniej się różni od nas, ludzi Północy — jak przyroda tych słonecznych krain od naszej. Poznać go, wmyśleć się w jego duszę — niełatwo; ale niesłychanie nęci możność przypatrzenia mu się zblizka, możność obserwowania jego barwnego życia — wprost, naocznie. Spokojny, osłoniony niezmąconą powagą, lub zasnuty wiecznym uśmiechem Sfinksa, Człowiek Wschodu zda się zawierać w sobie wszystkie tajniki przyrody bujnej i kwiecistej, która go wydała; razem z otaczającą naturą staje on wobec nas jako istota na pozór bardzo odmienna, o pojęciach nam nieznanych, o sposobie myślenia, uznającym jako argument w życiu przedewszystkiem stwierdzanie faktu i rzeczywistość, a nie opowieść lub rozumowanie; w sztuce i artyzmie przekłada symbol nad realizm.

Poznać bezpośrednio ten świat barw, życia i pojęć odmiennych, widzieć jak najwięcej i nauczyć się dużo, to był główny cel mej podróży, obok badań specyalnych, zoologicznych.

Dzięki subwencyi, udzielonej przez Ministeryum Oświaty, mogłem cały rok poświęcić na pobyt w słonecznych światach. Podróż w obie strony zajęła około dwóch miesięcy; przeszło siedm miesięcy spędziłem na Jawie i na wycieczkach ku innym stronom Archipelagu Sundajskiego; resztę czasu poświęciłem na zwiedzenie Ceylonu, Indyi i części półwyspu Malakka. Przeważną więc część podróży stanowił pobyt na Jawie, na tej »wyspie szmaragdowej«, zwanej powszechnie »Ogrodem Wschodu«.

Nie mam zamiaru dawać w tej książce monograficznego studyum o tym zakątku świata; przeciwnie, chcę dać tylko garść wspomnień i wrażeń, chcę, by ta książka to zawierała, co mnie

zadziwiało i zajmowało, by była obrazem uwag, które mi się nasuwały po bezpośredniej obserwacyi świata, dla mnie zupełnie nowego. Jako Europejczyk, do tego jeszcze wychowany w głębi lądu, patrzyłem na ten kraj, jak na szereg czarownych obrazów, przesuwających się jakby w kalejdoskopie; cała podróż była dla mnie jednym szeregiem wrażeń przyrodniczych i estetycznych tak silnych, że trudno wśród nich rozpoznać najsilniejsze.

Te wrażenia, i to nie wszystkie, chciałem podać w niniejszej książce; a jeśli się tak zdarzy, że któreś z nich posłuży jako nauka, lub będzie źródłem nowych pojęć, albo przynajmniej pobudzi do poznania przyrody i ludów Wschodu i Południa — będę uważał cel mej książki za spełniony.

Zarówno przygotowując się do podróży, jak też i podczas niej, a wreszcie podczas pisania niniejszej książki, korzystałem z wielu dzieł i publikacyi; podaję o tych książkach wiadomość w spisie literatury. Głównem źródłem, które mi służyło do redagowania wielu rozdziałów, były jednak własne notatki, prowadzone obszernie podczas całej podróży, a tylko, o ile zaszła potrzeba, uzupełniane urzędowemi datami statystycznemi, lub faktami znanymi z literatury naukowej. Rysunki, pomieszczone w tekście, wykonałem przeważnie z okazów żywych lub zachowanych, albo z fotografii; chińskie rysunki na str. 24, 25, 47 i 48, skopiowałem ze starej chińskiej porcelany. Tablice fotocynkograficzne są robione z mych zdjęć (z wyjątkiem dwóch, a mianowicie płaskorzeźb i posągu Buddy z Burubudur, które zawdzięczam łaskawej uprzejmości prof. Rotherta); okładkę wykonałem według wzoru, odrysowanego z przywiezionej barwnej tkaniny jawańskiej. Tylko inicyały był łaskaw wykonać dla mnie brat mój, Franciszek Siedlecki, artysta malarz z Warszawy; zresztą zarówno treść, jak i stronę ilustracyjną, starałem się opracować zupełnie samodzielnie; także melodye muzyki jawańskiej podaję w takiem brzmieniu, jakie dorywczo, na miejscu zdołałem pochwycić.

Rzecz prosta, że opracowując cały temat samodzielnie, mogłem pomylić się w sądzie o różnych rzeczach, mogłem zbyt powierzchownie, lub nawet mylnie zauważyć różne szczegóły. Najważniejsze jednak fakta, które tutaj podaję, zawsze starałem się skontrolować i sprawdzić.

Podając niniejszą książkę do rąk czytelników, jasno sobie przypominam, że jej powstanie ułatwiła w znacznej mierze życzliwość wielu ludzi. Serdeczne słowa wdzięczności należą się z mej strony przedewszystkiem znakomitemu badaczowi świata podzwrotnikowemu, ś. p. M. Treubowi, który z całą uprzejmością ułatwiał mi pobyt w pracowni w Buitenzorgu. Jego obecny następca w godności ministra rolnictwa, dr. Koningsberger, oraz major Ouvens, kustosz Muzeumu zoologicznego w Buitenzorgu, a wreszcie dr. van Kampen, kierownik stacyi zoologicznej w Batawii, nieraz pomagali mi w badaniach naukowych. Dyrektorowi Ridleyowi z Singapur, kierownikowi tamtejszego ogrodu botanicznego, zawdzięczam wiele cennych uwag, odnoszących się do życia w krajach podzwrotnikowych; wreszcie prof. Raciborski pomógł mi przy zbieraniu literatury o Jawie, a prof. Rothert oddał do mego rozporządzenia fotografie z Burubudur.

Wszystkim tak życzliwym, pragnę tutaj złożyć serdeczne podziękowanie.

Kraków, 31 października 1912.

Prof. Michał Siedlecki.

Piśmiennictwo odnoszące się do Jawy.

Szczegółowe dane o Jawie, jej przyrodzie i ludności znaleźć można tylko w pracach specyalnych, ukazujących się najczęściej w fachowych pismach przyrodniczych, oraz etnograficznych, a zwłaszcza w publikacyach holenderskich, angielskich i indyjskich towarzystw naukowych; prócz tego zaś w następujących publikacyach peryodycznych:

1. Annales du Jardin botanique de Buitenzorg (Buitenzorg).
2. Mededeelingen van het Departement van Lanbouw (Batavia).
3. Bulletin du Departement de l'Agriculture aux Indes Neerlandaises (Batavia).
4. Tijdschrift Teysmannia (Batavia).
5. Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië (Batavia).
6. Stadtsblad voor Nederlandsch Indië (Batavia). (Zawiera daty urzędowe).
7. Tijdschrift voor het Binnenlandsch Bestuur (Batavia). (Zawiera daty urzędowe).
8. Mededeelingen van het Vischerij Station te Batavia.
9. Tijdschrift voor indische Taal- Land- en Volkenkunde (Batavia).

Dane statystyczne znajdują się, prócz pism wymienionych pod 6 i 7, także w t. z. almanachach, wydawanych corocznie przez rząd Indyi holenderskich.

Książki ogólniejszej treści, mające związek z Jawą, lub zawierające dane, odnoszące się do przyrody i sztuki tego kraju:

1. Dowson J. Adassical Dictionary of Hindu Mythology. London 1903.
2. Giesenhagen Dr. K. Auf Java und Sumatra. Leipzig 1902.
3. Groneman Dr. I. The Tyandi Barabudur in Central Java. Semarang-Surabaja 1906.
4. Groneman Dr. I. The Hindu Ruins in the Plain of Parambanan. Semarang-Surabaja 1901.

5. Guide through Netherlands India by van Bemmelen and Hooyer. Amsterdam 1903.

6. Guide for Buitenzorg and its Environs. Batavia 1904.

7. Haberland Prof. G. Eine botanische Tropenreise. 2 Aufl. Leipzig 1911.

8. Havell. Indian Sculpture and Painting. London 1908.

9. Junghuhn F. Java, seine Gestalt, Pflanzendecke und ihre Bauart. Übersetzt von Hasskarl. Leipzig 1857. (Dzieło dawne, lecz znakomite).

10. Koningsberger Dr. J. C. Java, zoölogisch en biologisch (Aflevering I—IV). Buitenzorg 1911—12. (Wychodzi zeszytami).

11. s'Lands Plantentuin te Buitenzorg. Batavia 1891.

12. Massart Jean. Un Botaniste en Malaisie. Gand 1895.

13. Raffles, Sir Stamford. History of Java. London 1820. (Dzieło dawne, lecz podstawowe).

14. Scidmore E. R. Java, the Garden of the East. New York 1899.

15. Seidel. Praktische Grammatik der Malayischen Sprache. Wien — A. Hartleben's Verlag. (Bez daty).

16. Selenka E. &. L. Sonnige Welten. Wiesbaden 1905.

17. Serrurier L. De Wajang Poerwa. Leiden 1896.

18. Tissandier A. Cambodge et Java. Paris 1896.

19. Verbeek en Fennema. Geologische Beschrijving van Jawa en Madoera. Amsterdam 1896.

20. Wallace A. R. The Malay Archipelago. London 1857.

21. Wallace A. R. Die Tropenwelt. Braunschweig 1879.

TREŚĆ.



DOBRY BUDDA Z BOROBUDUR.

MIĘDZY TRYESTEM A BATAWIĄ



Szary ranek rozsnuł się nad Tryestem w dzień 3-go grudnia 1907 roku, kiedy miałem opuszczać Europę, by udać się do wymarzonych krain słońca i bujnego życia. Ogromny statek »Körber«, jeden z piękniejszych, jakimi rozporządza Lloyd austryacki, stał już prawie gotów do drogi i chłonął pospiesznie ogromnemi porcyami ostatnie pakunki pasażerskie, świeże zapasy jarzyn i ładunki pocztowe do Indyi. Raz wraz przybywali pasażerowie, każdy powoli i rozglądając się wchodził na statek i umieszczał się w kabinie po krótkiej rozmowie z stewardem, głównym kierownikiem czy dyrektorem tego płynącego hotelu, zwanym zwykle na statkach Lloydu austryackiego po włosku: *Capo cameriere*. Zaludniały się pomosty i zapełniały dużemi krzesłami pokładowemi; po tej stronie burty, która dotykała się lądu, gromadzili się mężczyźni i patrząc najpierw z ukosa na siebie, powoli zbliżali się i rzucali krótkie pytania:

»Pan do Indyi?« — »A pan może jeszcze dalej?« —
»W handlowych interesach?«
»Nie — ot dla przyjemności«.
»Ja zaś muszę tam wracać, jadę już piąty raz. Febry pan się nie boi?

. . . .

Nareszcie pojawiły się postacie oficerów okrętowych, rozległ się świst czy ryk piszczałki, goście i odprowadzający z pośpiechem zbiegli po pomostach na ląd a z mostku kapitana rozległa się krótka komenda *Leva il ponte!* — Kilkadziesiąt krzepkich rąk chwyciło za ostatni pomost, szarpnęło silnie — i odsunęła się ostatnia deska, łącząca nas z lądem, z tą Europą, którą na długo miałem porzucić. Powoli przesunął się statek pędzony miarowemi uderzeniami potężnej śruby przez port i wypłynął na wolne morze, pozostawiając za sobą niknące w mgle zarysy Tryestu.

Wiatr smagał ostrym powiewem, lecz morze niezbyt ruchliwe łamało się tylko w drobne fale pieniste, nie nadające statkowi ruchu. Gromada mew wytrwale dążyła za statkiem, kwiląc i okrążając go z obu stron. Sunęliśmy prosto do Brindisi spokojnie i cicho; dość też miałem czasu, by zapoznać się ze statkiem i towarzystwem, jakie się na nim zebrało. Lloyd austryacki utrzymuje doskonałą linię łączącą Tryest z Indyami przez Bombaj za pomocą regularnego ruchu dobrych i szybkich statków; jest to może najlepsza linia Lloydu, prowadzona wybornie, z komfortem i dobrą obsługą marynarską i hotelową.

Kilku handlowców, typowych »Reisenderów«, kilku księży, (którym Lloyd austryacki daje zawsze ogromne zniżki w cenach jazdy), młodzi angielscy urzędnicy, dzielne i tęgie chłopaki wracające ze studyów w Europie ukończonych do swych »rodzinnych« Indyi, jakaś arcysympatyczna para staruszków, jadąca odwiedzić córkę w Madras zamieszkałą, kilku podróżnych jadących dla przyjemności, między nimi zaś jakiś bogaty Brazylijczyk, zazdrośnie strzegący swej pięknej żony, mającej wiecznie minę ptaka w klatce; wreszcie kilka pań jadących do mężów w Indyach zamieszkałych — ot i całe towarzystwo.

Wszyscy od początku patrzący na niebo i na barometr, wszyscy nawzajem pocieszający się, że »będzie ładna przeprawa — chyba że koło Krety przyjdzie tańczyć« i wszyscy oglądający się ukrad-

kiem od stóp do głów. Mieliśmy przepędzić razem przynajmniej 18 dni jazdy, dzielących Tryest od Bombaju, toć i mimowoli musiała się nawiązywać nić znajomości, krótkiej, blizkiej, nieraz szczerej i bezceremonialnej a ustającej prawie zawsze i na zawsze z chwilą opuszczenia statku. Dopełnieniem towarzystwa był arcymiły kapitan, Włoch tryesteński, trochę artysta, oraz lekarz okrętowy, młody doktór z Wiednia, jadący na to tylko, by zwiedzić kawał świata. Druga klasa pełna była zakonnic i zakonników, misyonarzy, jadących do Indyi, a oprócz tego jechała tam cała kapela damska, zaangażowana do jakiejś kawiarni w Bombaju.

Pierwszy dzień pobytu na statku upłynął mi tylko na oryentowaniu się w rozkładzie tej kolosalnej budowli, na zapoznawaniu się ze sposobem życia i na zawarciu kilku znajomości. Częste, bo pięć razy dziennie podawane a obfite posiłki, podczas których nadarza się najlepsza sposobność poznania towarzyszy podróży, wypełniły resztę dnia w zupełności. Zaraz jednak na drugi dzień, korzystając z dość spokojnego morza, po raz pierwszy spróbowałem mierzyć temperaturę i wilgotność powietrza, a przy tej sposobności zapoznałem się z dość ciekawem i dla mnie nowem zjawiskiem. Dość ciepły wiatr wiał z południowego zachodu; termometr wskazywał o 8-mej rano około 16° C., więc też spodziewałem się, że i wilgotność nad morzem będzie znaczna; tymczasem ku swemu wielkiemu zdumieniu przekonałem się, że powietrze było dość suche. Kilkakrotnie przez dzień powtarzałem pomiary za pomocą psychrometru obrotowego i zawsze otrzymywałem bardzo niskie liczby, oznaczające wilgotność względną; suchość powietrza poznać też można było i po tem, że rozwieszona na przodzie statku płachta żaglowa, myta i skrapiana obficie wodą, schnęła odrazu, pomimo, że słońce skryte było za chmurami. To dziwne zjawisko: dość małą wilgotność powietrza na pełnem morzu, obserwowałem przez cały ciąg podróży, nie tylko na morzu Adryatyckiem lecz także na Czerwonem i na oceanie Indyjskim, zarówno w wschodniej, arabskiej części, jak też i w zatoce bengalskiej. Dopiero kiedy w końcu podróży statek przebywał cieśninę Malakka i morze Jawańskie, a w czasie powrotnej podróży, kiedy na oceanie Indyjskim dostaliśmy się w sam środek rozhukanego południowo-zachodniego monsunu, wtedy dopiero wilgotność atmosfery zwiększyła się prawie aż

do nasycenia powietrza parą wodną. Tę dość znaczną suchość nad pełnem morzem tłumaczyłem sobie po części tem, że właśnie wówczas, kiedy płynąłem ku Indyom, miałem na morzu Śródziemnem stale wiatr południowo-zachodni, idący z gorącej i suchej Sahary — zaś na oceanie Indyjskim północno-wschodni, wiejący od lądu azyatyckiego. Oba te wichry, suche a stale wiejące, musiały też zmniejszać wilgoć powietrza nadmorskiego.

Statek nasz zawinął na chwilę do Brindisi, ostatniego z większych portów, stanowiących wrota do Europy od Wschodu. Marne miasto, przepalone słońcem, położone na piaszczystym, słabo falistym brzegu, zda się stworzone na to, by zionąć żarem rozpalonych kamiennych ulic. Tuż przy porcie na rządowym sklepie z tytoniem i solą napis *Chinino dello Stato*, oraz twarze przekupniów i mandolinistów cisnących się na »Molo« około statku, często szare i wybladłe — to widoczne znaki malaryi, która tu panoszy się na dobre. Na statek ładowano pospiesznie pocztę europejską do Port Said i do Indyi; mieliśmy wziąć pospieszne przesyłki i listy nagromadzone przez ostatnie dwa dni. Jeden za drugim zajeżdżały wozy pocztowe; kilkadziesiąt olbrzymich koszów z listami i dobre 3 lub 4 wagony posyłek, poszło do przedziału pocztowego pod dolnym pokładem statku. Taka poczta z dwóch dni to pierwszy znak tego olbrzymiego ruchu handlowego, tego prądu interesów, płynącego na daleki Wschód od Europy. Znakiem zaś blizkości owych słonecznych i ciepłych krain, jest w Brindisi w bliskości portu grupa egzotycznych palm i innych roślin, zszarzałych co prawda i dość marny żywot wiodących, lecz przecież trzymających się tutaj przez cały rok na wolnem powietrzu.

I znów wyruszyliśmy, oddalając się już na dobre od Europy, odprowadzani tylko przez stado krzykliwych mew, wytrwale dążących za statkiem mimo dość silnego i przeciwnego wiatru. Fale wzmagały się z każdą chwilą, wicher potężniał i statek rozpoczął kołysać się na dobre. Minęliśmy wrota do Adryi i wydobyli się na greckie wody, a poza statkiem dążyła ciągle i niestrudzenie gromada białego ptactwa wlepiającego łakome oczy w spienioną smugę znaczącą naszą drogę. Nieraz podczas podróży moich widziałem mewy dążące za statkami i zawsze zdumiewała mię wytrwałość i sprawność ich lotu. Od najwcześniejszych godzin

rannych do późnego zmroku widzieć można te same mewy, zataczające koła, krążące, czasem pozostające daleko w tyle za statkiem, aby za chwilę kilkunastu potężnemi uderzeniami skrzydeł dopędzić go znowu. O ile wiatr jest przeciwny biegowi statku, to mewy często tylko suną z rozpostartemi skrzydłami, prawie bez ruchu; często jednak poruszają się one ciągłym, nieustannym, prawie że maszynowym ruchem skrzydeł. Wysiłek, jaki to ptactwo wykonywać musi, jest z pewnością bardzo wielki; potężne mięśnie piersiowe są też dla nich wybornym motorem. Aby taki motor w ruchu utrzymać, trzeba potężnej dozy pożywienia; to też mewy są niezmiernie żarłoczne. Sam widziałem, jak pochłaniały całe dziesiątki drobnych ryb wyrzucanych ze statku, jak napełniały swe wola tak, iż znać było jak są rozdęte, a jednak dążyły wciąż za statkiem i z tą samą łakomością rzucały się na nowe kąski. Na morzu Sródziemnem towarzyszyły nam mewy prawie ciągle; tylko przez jeden dzień, kiedy statek był daleko od wszelkich brzegów, znikło i to ptactwo. Na oceanie Indyjskim mew nie widziałem tylko przez te kilka dni, kiedy statek bardzo daleko odsunął się od brzegów, lecz nawet i wtedy, na samym środku drogi między Adenem a Bombajem, znaleźli się pierzaści goście. W drodze do Indyi widziałem stadko kaczek brunatnych, przelatujących nisko nad falami; raz zaś pod wieczór, kiedy statek znajdował się mniej-więcej 6° od Greenwich, zauważyłem dwa szare ptaszki, zupełnie podobne do naszych gajówek, siedzące na brzegu burty. Jakieś pół godziny odpoczywały, potem szybko trzepocąc skrzydłami puściły się ku Indyom, od których były odległe o dobre 7—8 stopni. U takich drobnych ptaków, które wśród drogi wcale prawie nie znajdują pożywienia, wytrwałość lotu musi być jeszcze większa, niż nawet u mew: mewy mogą spocząć i często odpoczywają na falach, te zaś drobne ptaszki jednym ciągiem przelatują ogromne przestrzenie.

Najwytrwalszym w swym locie, doprawdy królem sfer powietrznych, jest albatros. Widziałem go na oceanie Indyjskim w drodze powrotnej prawie w pośrodku między Colombo na Ceylonie a Adenem. Towarzyszył naszemu statkowi przez trzy dni z rzędu, a napewno nie były to trzy ptaki, z których każdy w inny dzień przy nas się znajdował, lecz ten sam okaz z wyrwaną sterówką stale nas odprowadzał. Wiał wtedy

szalony »Monsun«, wicher burzący do dna Ocean Indyjski i utrudniający żeglugę w czasie letnich miesięcy. Fale wysokości kilku metrów rzucały się na nasz statek, zalewając nieraz nawet pomost kapitana, urwały schody wiodące na pokład i zmiotły z niego domek żelazny na zwierzęta; szum i syk piany, pękającej na grzbietach grzyw spienionych, głuche uderzenia o bok statku i świst śruby wynurzającej się czasem nad wodę, tworzyły razem piekielną muzykę. A ponad orgią fal i wichru świeciło jasne, bezchmurne niebo przyćmione tylko oparem z rozbitych fal pienistych, rozciągającym się jak pajęcza opona nad całym horyzontem. Śród takiej burzy skulony koło kabiny kapitana, dokąd fale nie dochodziły, spostrzegłem nagle białego, ogromnego albatrosa: spokojnie krajał powietrze, jakby nie troszcząc się o walkę żywiołów. Wiatr wiał ukosem przeciw nam z chyżością około 10 mil morskich * na godzinę, statek sunął mimo to naprzeciw wiatru z szybkością około $6^1/_2$ mili. Albatros okrążał statek, przelatywał nad nim lub towarzyszył mu, trzymając się zwykle bardzo blisko jednego boku. Skrzydła silnie rozpięte wykonywały bardzo mało ruchów, lecz znać było, jak drżą lekko, krająć wicher. Czasem koło statku wyłaniała się z fal gromada ryb latających, spłoszonych uderzeniami śruby, albatros natychmiast gonił za niemi tuż ponad ruchliwemi falami, lecz nigdy nie widziałem, by którą schwycił w locie. Czasem jednak nagle składał skrzydła do pół i pochylając na dół wyciągniętą szyję padał, jak kula w spienioną wodę. Widać go było na jakiś metr pod falą, ale natychmiast uderzając skrzydłami wydobywał się na powierzchnię, zazwyczaj z rybą w długim dziobie. Jeden ruch szyją i ryba znikała w gardzieli a biały ogromny ptak znów płynął w wichrze około statku, drgając tylko i otrzepując się trochę w powietrzu. Przez trzy dni ten sam ptak nam towarzyszył, to też zadawałem sobie pytanie, gdzie i jak noc przepędzać może. Nie znalazłem na to odpowiedzi, jestem pewny, że na falach nie siedzi długo; wiem, że na statku też nie spoczywał, więc chyba tylko



ALBATROS.

* mila morska ma około 1800 metrów.

możnaby przyjąć, że dostaje się w wyższe warstwy atmosfery, gdzie wicher może nie jest tak gwałtowny i tam noc przepędza. To tylko wiem, że późnym wieczorem znikał z okolicy statku, aby się znów nazajutrz pojawić.

Lot ptaków nadmorskich daje dobre pojęcie o wytrzymałości tych zwierząt. Ilość energii, jaką one produkują walcząc z wichrem i burzą, musi być doprawdy bardzo wielka, nic też dziwnego, że są to przeważnie żarłoki. Nie można też ich wytrzymałości i ich pracy porównywać do wysiłków naszych ptaków przelotnych, które zwykle po przebyciu wielkich przestrzeni są ogromnie znużone. W powrotnej drodze widziałem we wrześniu w Suezie nasze ptaki przelotne, wracające przez morze Śródziemne do Egiptu. Na piaszczystej wydmie wysuniętej daleko w morze i owianej silnym wiatrem północnozachodnim, osiadały wilgi, turkawki, kukułki, dudki i inne ptactwo, znużone i prawie już nie zdolne do lotu. Pomysłowi myśliwi z Port Said czekali tutaj na nie, siedząc wygodnie na krzesłach i dobijali ledwo ruszających się naszych pierzastych ulubieńców. Nic więc dziwnego, że tacy mniej wytrzymali wędrowcy, zazwyczaj do swego lotu korzystają z wichrów wiejących właśnie ku celowi ich podróży. Widziałem przepiórki lecące z wiatrem południowo-zachodnim, bociany przelatujące ukosem w poprzek morza Czerwonego z wiatrem północnowschodnim, a wiadomo jak to u nas w Europie po wiosennych południowych wichrach — wiejących jako *Föhn* w Alpach, a jako halny wiatr u nas — ptactwo śpiewające rozszerza się po swych letnich siedzibach. Z prądami w atmosferze powstającymi nieraz przemieszcza się więc potężna ilość istot żywych na dalekie przestrzenie.

W cztery dni po wyjeździe z Tryestu fale dość silnie rozkołysanego morza Śródziemnego zaczęły się wygładzać, chłodny morski powiew ustąpił miejsca ciepłym tchnieniom płynącym z Afryki; woda ciemno-sina i przejrzysta, jaką przez kilka dni widzieliśmy około brzegów Grecyi i Krety, teraz około statku miała kolor seledynowo-zielony i mętny. Były to pierwsze znaki zbliżenia się na wody, nad któremi panuje potężny prąd Nilu, wnoszącego do morza Śródziemnego życiodajny muł spłukany z ziemi egipskiej. Gdzieś zdala na horyzoncie przesunęła się sylweta latarni morskiej stojącej u jednego z ujść rzeki farao-

nów; pojawiły się mewy od lądu płynące, wreszcie przed nami zaczęły się rysować szeregi statków o dziwacznych kształtach spoczywających nieruchomo na zielonej wodzie. Były to »baggery«, statki pogłębiające dno i torujące lepszy dostęp do wrót Wschodu, do Port Said. Nasz statek zwolnił biegu, wywieszono flagi wzywające pilota i po chwili od płaskiego brzegu zaczęła się przybliżać mała lecz silna barkassa parowa z napisem »Pilot«. Elegancki Anglik wdrapał się po drabince sznurowej na pokład i powoli nasz statek ruszył do portu. Teraz dopiero zaczęły się rysować szeregi domów o płaskich dachach i wystających balkonach i ukazało się miasto zupełnie podobne do olbrzymich baraków, może tylko nieco lepszych i barwniejszych niż szpitalne i wojskowe ale równie prostych i brzydkich. Statek minął ogromną statuę twórcy kanału, Ferdynanda Lessepsa; przesunął się wreszcie w głąb portu i zajął miejsce między statkami różnych narodowości. Kapitan zapowiedział nam, że trzeba dobrze zamknąć drzwi i zasłonić okna kabin, a lepiej też będzie jeżeli potem opuścimy statek, bo zacznie się ładowanie węgla. Czarny pył, przenikający wszędzie może nam zbrzydzić pobyt na pokładzie. Rzeczywiście za chwilę otwarto boki komór węglowych a pod statek podpłynęło kilkanaście ogromnych pontonów, które zaraz połączyły się z nim podwójnym pomostem; w chwilę potem zaczęły po jednym z pomostów wspinać się nagie lub półnagie postacie czarnych węglarzy, dźwigających kosze z węglem na ramionach. Każdy z nich dobiegał do szczytu, wyrzucał zawartość kosza do otwartej komory statku i zbiegał susami po drugim pomoście; brzmiała przytem monotonna pieśń arabska, nawoływali się robotnicy ładujący węgiel w kosze na pontonach, klęli we wszystkich możliwych językach marynarze pilnujący roboty i dozorcy — powstał gwar i łoskot a z komór węglowych zaczęły się wzbijać tumany pyłu czarnego. Z przyjemnością poszedłem ze statku na ląd, na pocztę i do miasta.

Nie wiem czy jest gdziekolwiek miasto więcej międzynarodowe niż Port Said. Widzi się tu wszystkie możliwe odcienia skóry i wszelkie rasy ludzkie; słychać wszelkie języki a co najciekawsza, można płacić za sprawunki jakąkolwiekbądź monetą, naturalnie tracąc na dorywczej zmianie znaczny procent, tem więcej, że pomysłowi kupcy zawsze podają cenę w oficyalnej

monecie egipskiej t. j. w piastrach, a liczą te piastry, jak im się żywnie podoba. Port Said, jedno z wielkich miast Egiptu, ma charakter taki, jaki musiał się wyrobić w miejscu gdzie zawsze jest pełno cudzoziemców bawiących conajwyżej jeden dzień, lecz niema ludzi osiadających na stałe, bez przymusu. Same hotele i hoteliki, kawiarnie i kawiareńki. Wszędzie sklepy przeznaczone dla obcych a mieszczące przeważnie wyroby wschodnie, nieraz bardzo piękne, lub też przybory konieczne do podróży; prócz tego ogromne gmachy i domy zajęte pızez urzędy, służbę i wszystkie urządzenia pozostające w związku z prowadzeniem i utrzymaniem kanału Suezkiego; zresztą tylko domy gry lub rozpusty — oto wszystko, co można zobaczyć w tem mieście. Miasto arabskie, położone zupełnie osobno, poza dzielnicą europejską, ma domy takie jak się zwykle widzi w Egipcie, do którego Port Said należy; marne lepianki z niepalonych cegieł, ugniecionych z mułu nilowego, czasem piętrowe domy bez dachu, lecz zaopatrzone w okna zasłonięte pięknie rzeźbionemi kratkami t. z. *Muszarabije*, łączą się w wązkie i kręte uliczki; w nich pełno sklepów zupełnie otwartych, tak że cały towar widać odrazu; kawiarnie obwieszone barwnemi chorągiewkami, pomiędzy domami często przeciągnięte w poprzek ulicy sznury z szeregami kolorowych flag zwykle tureckich lub egipskich. A w tem barwnem otoczeniu przesuwają się poważne postacie brodatych Arabów w żółto-złotych lub różnokolorowych żupanach przykrytych czarnym płaszczem i w białych zawojach, świadczących o tem, że tu panuje sekta Szyitów; czasem kroczy powoli i jakby rozmodlony *Hadżi* pielgrzym z Mekki powracający, mający prawo do zielonego turbanu; a wreszcie kręci się mnóstwo kobiet w czarnych bufiastych i szerokich opończach, zakwefionych czarnemi zasłonami a z pierścieniami lub rurkami mosiężnemi zawieszonemi na czole u nasady nosa



między oczami. Z małej szpary pozostającej między zasłoną zakrywającą twarz, a czarną chustką na głowie, patrzą się ogromne czarne oczy, głębokie i obojętne. Moc przekupniów, roznoszących towary i pędzących przed sobą obładowane białe osiołki, napełnia wrzaskiem powietrze; woźnice licznych powozów krzyczą swoje »ouak Said« lub podobne ostrzeżenia; dzieci, których tu całe chmary kręcą się, krzyczą lub bawią się bijąc w bębenki bez miłosierdzia — ruch, gwar i rozhowor przepełnia całe ulice, tak że zdaje się, iż życie tu, pod gorącem słońcem Afryki bije i tętni bujniej i żwawiej. A całe to życie gromadzi się w mieście, którego ulice przechodzą wprost w pustynną, piaszczystą okolicę, na której zieleni się wstęga roślinności bujającej nad kanałem słodkowodnym. Port Said zawdzięcza wogóle swe istnienie tylko temu, że jest wrotami do Wschodu, otwierającego się przez kanał suezki.

Nocą Port Said zaczyna błyszczeć i grać; nie jest to jednak muzyka przyrody! W rozlicznych kawiareńkach i różnych »Variétés« brzmią tak zwane »wiedeńskie kapele«, złożone, jak zwykle na wschodzie, przeważnie z żydówek galicyjskich lub bukowińskich zapędzonych tu przez handlarzy żywym towarem. W dużych domach i małych domkach arabskich pobłyskuje światło i brzmi »tamtam« towarzyszący cichym i brzęczącym skrzypcom arabskim; przed każdym domkiem stoją postacie zachwalające tańce wschodnie. Jakieś indywidua z pod ciemnej gwiazdy, mówiące wszelkimi językami, wynurzają się z poza załomów murów i ofiarują na sprzedaż różne podejrzane fotografie i obrazki, lub narzucają się na przewodników po nocnych lokalach.

Przed świtem następnego dnia nasz statek wpłynął do kanału Suezkiego, tak, że kiedy o wschodzie słońca wyszedłem na pokład, już znajdowaliśmy się w bliskości jeziora Mensaleh. Kanał Suezki łączy morze Czerwone z Śródziemnem w miejscu, w którem pasemko lądu łączącego Azyę z Afryką, jest najwęższe. Długość kanału wynosi okrągło 100 mil morskich; ponieważ zaś statkom wolno się w nim poruszać z chyżością tylko conajwyżej 6 mil na godzinę, z wyjątkiem przejazdu przez jeziora, z któremi kanał się łączy, więc na jego przebycie trzeba około 15 do 18 godzin. W miejscu, gdzie przecięto kanał niema wielkich wzniesień, tak że najwyższe pasmo, które trzeba było przekopać, ma zaledwie 65 stóp nad poziom morza, to też pra-

wie wszędzie brzegi są tak niskie, iż z pokładu dużego, dwupiętrowego parowca można wybornie widzieć okolicę. Szerokość kanału wynosiła w chwili kiedy nasz statek przepływał w miejscach najwęższych 190 stóp, zaś w najszerszych — 328 stóp; jednak właśnie w tym czasie prowadzono energicznie roboty aby rozszerzyć tę drogę wodną na całej jej długości. Wszędzie widać było gromady robotników; na wielbłądy ładowano piasek do wielkich worów, potem pędzono te zwierzęta, długimi szeregami za sobą idące, gdzieś daleko w pustynię by tam wyrzucić ładunek. Obecnie już cały kanał znacznie jest rozszerzony, tak, iż wszędzie jest dość miejsca by dwa statki mogły się minąć. W trzech miejscach kanał łączy się z jeziorami; pierwsze z nich jezioro Mensaleh leży blizko Portu Said, drugie, jezioro Timsa czyli jezioro Krokodyla prawie pośrodku długości kanału, a tuż za niem leżą t. zw. Gorzkie jeziora, będące podobno resztką zatoki Heraeopolis, należącej ongi do Morza Czerwonego. Podobno nowsze badania archeologiczne wykazały, iż właśnie przez tę zatokę mieli przechodzić Żydzi podczas ucieczki z Egiptu.

W tych miejscach gdzie kanał łączy się z jeziorami, droga przez nie wiodąca jest oznaczona szeregiem pali lub boi (pływaków), barwnie pomalowanych, na których siedzą często poważne czarne kormorany. Po obu stronach kanału lub na bojach znajdują się latarnie znaczące drogę wśród nocy, zaś od czasu do czasu jest na brzegu mały domek stacyjny, dający sygnały, siedziba urzędników czuwających nad ruchem statków. Tu i ówdzie spotyka się statki i tratwy z robotnikami poprawiającymi brzegi lub pogłębiającymi dno kanału; wszędzie widać ciągły dozór i ciągłą kontrolę nad stanem tej drogi wodnej; a znać też i ciągłą walkę z pustynią, zasypującą powolnem lecz nieustannem swem tchnieniem tę arteryę cywilizacyi. Wobec ciągłej pracy potrzebnej do zachowania i ulepszenia tej drogi,



KORMORAN NA BOI W KANALE SUEZKIM.

nie wyda się może dziwnem, że kompania, której własnością jest kanał Suezki bierze dość duże opłaty od statków przez kanał płynących. Każdy statek płaci od zaregestrowanej tonny towarów 9 franków, a od każdego pasażera 10 franków w złocie, naturalnie gotówką i z góry; ponieważ zaś w ciągu roku przepływa okrągło około 4000 statków mających razem około 14 milionów ton ładunku, ponieważ dalej około 250.000 pasażerów rocznie przejeżdża przez kanał, więc plon kompanii jest bardzo obfity, tak, że n. p w roku 1907 wynosił przeszło 100 milionów franków. Mimo wysokiej opłaty za użycie kanału, dla — średniego statku pasażerskiego około 30—40 tysięcy franków — obecnie prawie wszystkie statki płynące na daleki Wschód korzystają z tej drogi, bo kanał Suezki skraca drogę do Indyi i Chin o połowę w porównaniu z drogą około przylądka Dobrej Nadziei.

Cudny był ranek, kiedyśmy wpłynęli do kanału. Lekka liliowo różowa mgła zawisła nad wodą, a wschód dużego czerwonego słońca, wynurzającego się z piasków pustyni, złocił wzgórza puste, dalekie i nadawał blasku dużym akacyom i kasuarinom rosnącym miejscami przy brzegach. Na jeziorze Mensaleh gromadziły się stada białego ptactwa; raz wraz podnosiły się z opalowej jego powierzchni chmury białych czapli i bocianów, a gdzieś zdala czerwieniła się woda od ciemno-różowych flamingów. Gdzieniegdzie przy brzegu pokazywało się parę lepianek arabskich, między któremi błyszczał biały minaret meczetu. Ciemnozielone akacye »Lebbek«, których korzenie w poszukiwaniu za życiodajną wilgocią sięgają nieraz na kilka metrów w głąb piaszczystej gleby, grupy palm daktylowych, szare kasuariny i tamaryszki wraz z kępkami ostrej pustynnej trawy, znaczyły miejsce, gdzie przechodzi słodkowodny kanał prowadzący wodę z Nilu do Suezu, Ismailii i Port Said. Nad jeziorem Timsa rozłożone białe miasto Ismailia, z zielonemi kępami drzew, przesunęło się około nas, jakby zjawisko żywej istoty umieszczonej wśród martwoty pustynnej. Mijały nas statki różnych narodów, wracające do Europy; z ciekawością patrzyłem na jeden z nich, duży parowiec holenderski »Rembrandt«, który wracał z Jawy i miał na pokładzie załogę złożoną w znacznej części z Malajów. Nasz statek, jako wiozący pocztę do Indyi, nie czekał na przepłynięcie innych, lecz znajdował zawsze drogę otwartą, mimo to już wieczór zapadł, kiedyśmy byli przy końcu kanału.

Zawieszono na przodzie statku olbrzymi jasny reflektor elektryczny, rzucający snop promienny na wody kanału, drugi powieszono na maszcie i oświetlono pokład, na którym załoga była ciągle skupiona, by w każdym momencie być gotową do spuszczenia kotwicy, zaczepienia statku o pale czy boje przybrzeżne lub do pracy ratunkowej. Trafia się bowiem, że czasem okręt utknie w kanale wskutek fałszywego manewru; ratują go wtedy jak można, a jeśli w ciągu dwóch dni nie da się z miejsca ruszyć, to musi być wysadzony w powietrze by innym drogi nie zagradzał.

Nareszcie już w nocy dobiliśmy do Suezu. Długie szeregi świateł zaznaczały duże mola służące do ładowania towarów. Na tle ciemnego nocnego nieba rysował się słabo kontur góry Ataka, od strony Afryki wznoszącej się nad tem miastem. Przybyła na statek jak zwykle rewizya sanitarna, a z nią dr. Batko, Polak, naczelnik służby sanitarnej w Suezie, mającej jako główny cel pilnowanie, by ze wschodu nie przeszedł do Europy straszny czarny gość — dżuma. Wśród wielotysięcznego tłumu obcych, na brzegu między gorącą ziemią egipską a pustynną Arabią, mogłem przez chwilę w jego domu porozmawiać w ojczystym języku.

Po spokojnych wodach zatoki suezkiej sunęliśmy od świtu; nad morzem zawisała lekka mgła, gęstniejąca w oddali w seledynową zasłonę, z za której wynurzały się poszarpane i dzikie szeregi pasma gór Synai. Krwawiło się niebo nad bezwodnymi wiszarami, spalonymi i spękanymi od żaru, groźnymi i dumnymi a zdającymi się tylko przybytkiem śmierci. Krwawe blaski nad najwyższymi szczytami gór zaczęły się powoli zmieniać na złoto; urwiska i dzikie krzesanice zdały się palić i topić w żarze wschodu aż wreszcie wynurzyła się ponad nie ogromna płomienna kula słońca, zasnuta lekkim oparem złocistym. Rozbłysły żółtem światłem fale i rozedrgały się w jasnocie blasków a Synai stanął w świetle w całym swym dzikim, kamiennym majestacie, jak tron, z którego Bóg do ludzi przemawiał.

Po zachodniej stronie morza rysowały się zdala brzegi Afryki, na których również wznoszą się pasma gór; obie strony puste, bezdrzewne i bez zieleni, spalone żarem słonecznym. Całe wybrzeże morza Czerwonego ma podobny charakter. Wszędzie są wzgórza, zarówno na brzegu afrykańskim jak i azyatyckim, od których

ku nam schodzi piaszczysta równina. Gdzieniegdzie na azyatyckim, arabskim brzegu widać miasta; mija się Dżeddę, port do Mekki prowadzący, potem Hodeidę handlową i Mokkę, znaną jako główne centrum hodowli kawy arabskiej, drobnoziarnistej. Zwłaszcza Mokka dobrze widoczna z statku, rysowała się zdala jako białe, rozświetlone miasto z smukłymi minaretami i kopułami meczetów i wyglądała jak cudowny ogród z powieści arabskich. Całe Morze Czerwone jest dużym podłużnym zbiornikiem wody, jakby doliną głęboką między lądem Azyi i Afryki. Długie na 1300 mil a szerokie w najszerszej części na 200 mil jest zasiane całą gromadą wysepek, wulkanicznego pochodzenia, noszących nazwy 12 Apostołów, Dedala i inne; dawniej były one bardzo groźne dla żeglugi. Dziś na wszystkich są latarnie morskie i żegluga jest zupełnie bezpieczna, lecz na brzegach wysp widać kadłuby rozbitych okrętów świadczące o grozie dawnej przeprawy. Statki trzymają się zwykle środka morza Czerwonego gdyż po obu jego stronach ciągną się przez całą jego długość pasy raf koralowych, miejscami (n. p. blisko Suezu) wystających nisko ponad wodę a przeważnie dochodzących prawie do jej powierzchni. Przy obu brzegach są jednak głębokie miejsca pozwalające na jazdę nawet głęboko idących statków. Umieszczone między Arabią a Afryką, palone słońcem a oddzielone od oceanu Indyjskiego wąską cieśniną Bab-el-Mandeb, Morze Czerwone jest kotłem rozgrzewającym się bardzo silnie. Wszyscy podróżni przebywający tę przestrzeń żalą się na skwar panujący na okręcie; ja jednak muszę powiedzieć, że wcale tej przykrej strony nie odczuwałem. Wprawdzie po wyjeździe z Suezu już używaliśmy wszyscy lekkich ubrań tropikalnych i kasku korkowego chroniącego od słońca, ale nieznośnych upałów nie doświadczyliśmy, gdyż przez cały ciąg podróży wiał wiatr dość silny i chłodny, Podczas mego powrotu, w ciągu września było wprawdzie bardzo gorąco lecz tylko w ciasnych i niezbyt przewiewnych kabinach, gdzie termometr dochodził do 35° C i to nawet w nocy; na pokładzie lekki powiew od północy wiejący, łagodził skwary słoneczne.

Woda morza Czerwonego rozgrzewa się od słońca dość silnie, tak, że zaczerpnięta wprost z powierzchni wydaje się letnią. W większych głębiach jest jednak chłodna; z tem zapewne w związku jest charakter dość obfitej fauny i flory. Całe stada delfinów i całe ławice ryb przesuwają się co chwila

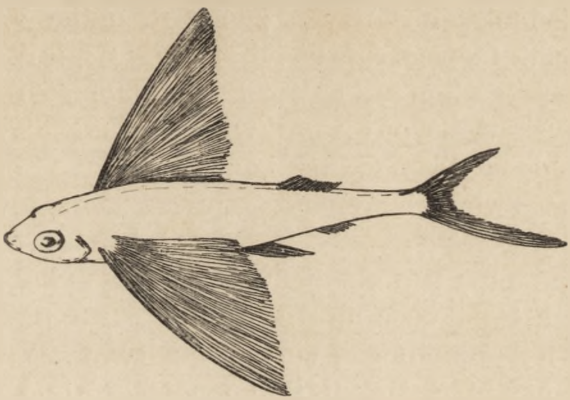


APOSTOŁ, WYSPA NA MORZU CZERWONEM.



TERASA W ŚWIĄTYNI CHIŃSKIEJ W AJER HITAM KOŁO PENANG.

koło statku; błyskają co chwila duże meduzy, jasne lub niebieskawe, a na całej powierzchni widać mnóstwo kawałków wodorostów. Pod wieczór zrywają się około statków gromady ryb latających *(Exocoetus volitans)*, które silnym rzutem wy-



RYBA LATAJĄCA.

nurzają się nad fale i często więcej niż 100 metrów lecą na rozpostartych bez ruchu pletwach. Stojąc na dziobie statku nieraz widziałem duże okazy, spokojnie płynące tuż przy powierzchni wody; za zbliżeniem się okrętu wykonywały gwałtowny ruch potężną pletwą ogonową i wystrzelały ponad wodę, by potem sunąć przez chwilę na swych szerokich pletwach piersiowych, działających jakby spadochron. Podczas drogi powrotnej widziałem dużo tych zwierząt, wyrzuconych na pokład statku falami rozigranego monsunem Oceanu Indyjskiego. Kilka okazów w ten sposób schwytałem. Trzymane w ręku trzepotały się tak jak zwykle ryby to czynią, lecz rzucone lub upuszczone wolno w powietrze natychmiast rozpościerały pletwy jakby spadochrony: nastawiając je ukosem i uderzając silnie długą pletwą ogonową mogły nawet kierować się nieco w powietrzu. Pewne więc jest, że nie latają one tak jak ptaki po powietrzu, a tylko używają szerokich pletew jako aparatu do chwilowego bujania i przesuwania się ukosem po warstwach powietrza.

W porównaniu jednak do dużych zwierząt, które się widzi z pokładu, daleko ciekawszą jest w morzu Czerwonem flora i fauna, która stanowi t. z. plankton morski. To zbiorowisko drobnych istot pędzonych falami i niezdolnych do oparcia się

prądom, złożone z drobnych, prawie że niewidocznych gołem okiem istot, jednak zdradza swe istnienie przez wywoływanie zjawisk tak potężnych i imponujących, jak świecenie morza lub zmiana jego barwy. W próbkach planktonu zebranych zapomocą siatki z gęstego jedwabiu zawsze znajduje się dużo wodorostów i drobnych jednokomórkowych zwierząt, mających barwę wybitnie czerwoną. Czasem może ich tyle się nagromadzić w wodzie morskiej, że zmieniają nawet jej ciemnobłękitną barwę i nadają jej odblysk czerwony; nie wiem jednak czy to zjawisko stało się powodem do nadania nazwy Morzu Czerwonemu, czy też wzięło ono swe miano od gorących zachodów i krwawych wschodów słońca.

Świecenie morza to także jedno z tych zjawisk, które na morzu Czerwonem i na oceanie Indyjskim występują z taką siłą i potęgą, jakiej gdzieindziej się nie spotyka. Widziałem świecenie na Atlantyku i Morzu Północnem, gdzie każda fala niosła na grzbiecie grzywę świetlistą a dochodząc do przybrzeżnej ławicy rozlewała się z cichym szmerem i lśniła mleczno-zielonawym blaskiem; na morzu Sródziemnem także wspaniałe zjawisko świecenia widzieć można, lecz nigdy takiej siły i potęgi się nie widzi jak w gorących zbiornikach wody na morzu Czerwonem i na Oceanie Indyjskim. Statek prując fale zostawia za sobą pas srebrzysty, a koło jego boków, w miejscach, gdzie fala pruta dziobem odwala się na boki jak skiba, zda się, że płynne srebro z księżyca wzięte kłębi się i pryska. Czasem wśród fali błyśnie ogromna jasna iskra świecąca zielonawo lub liliowo; są to meduzy lub kolonie osłonic *(Pyrosoma),* jaśniejące jak żywe klejnoty. Czasem gdzieś z boku statku wystrzela jakby rakieta ognista, która zanurza się w płonącą blaskiem wodę by znów za chwilę zatoczyć wysoki łuk w powietrzu, rozbłysnąć i zgasnąć w stosie iskier — to delfin, pokryty świecącą wodą. Czasem nagle powierzchnia wody zaczyna iskrzyć się i żarem pryskać — to stada ryb pląsających wśród żywego ognia. A jeśli księżyc zajdzie i blaskiem swym nie tamuje morskiego światła, to cały horyzont zda się pokryty dziwnym, mlecznym a świetlanym oparem, w którym ginie granica powierzchni wody tak, że złudzonemu oku zda się, iż statek zawisa w przestrzeni przepojonej blaskiem miesięcznym.

To cudne zjawisko jest w związku z niezmierną obfitością

różnych drobnych żyjątek, mających zdolność wydawania światła. Bakterye, zwłaszcza *Bacillus phosphorescens*, drobne, jednokomórkowe rośliny i zwierzęta, małe skorupiaki i mięczaki, larwy różnych zwierząt, razem gęsto zasiewające powierzchnię morza, dają wrażenie świecenia wody. W tych wszystkich istotach są substancye zbliżone do tłuszczu, które dzięki procesom podobnym do fermentacyi łączą się z tlenem, wydając przytem światło. Nic też dziwnego, że w tych okolicach gdzie morze jest dość ciepłe na powierzchni, procesy prowadzące do wydawania światła przebiegają szybciej niż w innych strefach; łatwo też zrozumieć, że tam gdzie fala morska jest wzburzona, gdzie więc powietrze w postaci drobnych baniek z wodą zmieszane więcej tlenu żyjątkom dostarcza, tam i świecenie może się odbywać energiczniej.

Nawet i na statku można podczas przeprawy przez morze Czerwone zebrać ciekawe spostrzeżenia zoologiczne, gdyż wiatr wiejący od lądu przynosi często owady. Szaroczerwona szarańcza egipska *(Acridium aegyptiacum)*, motyle i mrówki skrzydlate raz wraz pojawiają się na pokładzie.

Po blizko pięciu dniach jazdy statek minął wyspę Perim zamykającą ujście morza Czerwonego, skalistą i bezwodną, a jednak zamienioną na ogromną stacyę węglową, mieszczącą wybornie zorganizowaną stacyę ratunkową dla dawania pomocy okrętom — i wypłynęliśmy na błękitną a cichą zatokę Adeńską. Ogromne, bo do 1700 stóp dochodzące, urwiste, nagie, wulkaniczne góry zamykają półkolistą przestrzeń ochronioną wybornie od wichrów. W niej mieści się duży półwysep widocznie szczątek boków olbrzymiego krateru wulkanicznego, na którym z jednej strony jest grupa domów umieszczona tuż przy porcie, a zaś dalej, poza pasmem gór, przebitych stromą i urwistą drogą jest właściwe miasto i to co dla miasta stanowi warunek bytu t. j. ogromne cysterny wodne *(The tanks)*. Całe miasto prawie bez zieleni, spalone słońcem, mieści w sobie około 44.000 mieszkańców różnojęzycznych i różnobarwnych; z Jemen w Arabii przybywają tu półdzicy i półnadzy Beduini, z Hadramaut sprytni kupcy arabscy, Afryka daje Suahelisów i Somalisów o pysznej budowie i głowach kędzierzawych, często na czerwono zabarwionych; z Indyi przybywają Hindusi, Mahrattowie, ogromni i dumni Sikkowie o dużych czarnych brodach i orlich spojrze-

niach; nie brak też Parsów, jedynych wyznawców Zoroastra, a wreszcie i żydów różnych sekt. Na ulicach przesuwają się szeregi objuczonych wielbłądów, konie i osły arabskie i syryjskie; czasem pędzą stada owiec, tem się odznaczających, że mają duży ogon zamieniony na ogromną bryłę tłuszczu. Te owce ze stłuszczonym ogonem to rasa bardzo stara i do Arabii zapewne z Egiptu przeniesiona, bo w niektórych ruinach świątyń egipskich można widzieć płaskorzeźby przedstawiające pasterzy pędzących takie właśnie gruboogoniaste owieczki.

Największą osobliwością Adenu są ogromne cysterny umieszczone w wąwozie położonym wysoko nad miastem. Między nagiemi i nieprzepuszczalnemi skałami jest tam duża szczelina, której dno wyżłobiono w olbrzymie zbiorniki leżące jeden nad drugim. Podobno najstarsze z tych zbiorników znane już były w starożytności, teraz uporządkowano je i oczyszczono. W Adenie niema studzien; deszcz zaś pada bardzo rzadko i krótko, tak, że roczny jego opad można liczyć na 10 do 12 cm. Ale i taki mały deszczyk wystarcza do tego by w cysternach gromadziło się dość dużo wody. W ostatnich czasach Europejczycy, zamieszkali w Adenie zaprzestali wogóle używać wody z zbiorników a posługują się wodą destylowaną, którą tylko zaprawia się odrobiną różnych soli; do celów technicznych i dla krajowców jednak woda z cystern do dziś dnia musi wystarczać. Skały koło cystern są pokryte dość ciekawą roślinnością; drzewo granatowe i figowe rozwija się tam dość dobrze; pnącza podobne do powojów, różne drobne kwiaty mieszczą się w szparach mających trochę ożywczej wilgoci. Między tą roślinnością widać szare turkawki, z koloru tak podobne do przepalonych skał, że trzeba dobrze wzrok wytężyć, aby je od nich odróżnić.



OWCA Z OGONEM TŁUSZCZOWYM.

Statek zatrzymuje się w Adenie zaledwie kilka godzin. a przez cały czas otacza go mnóstwo małych łódek, na których zgrabni i cudnie zbudowani chłopcy, przeważnie Somalisi, wykrzykują ciągle zachęcając do rzucania w wodę monet, po które

potem nurkują z zadziwiającą zręcznością, nic sobie nie robiąc z parzących meduz lub rekinów, których tu dużo się uwija. Na większych łodziach przybywają przekupnie, ofiarujący koszyki plecione przez Somalisów, pióra strusie, rogi antylop i murzyńskie wyroby z koralików i muszelek; na pokład przychodzą Hindusi i Parsi zmieniający monetę; ruch i gwar wypełnia cały statek. Od skał nadbrzeżnych przybywają chmary mew białych i szarych a między niemi krąży dumnie orlik czychający na to by z wody wzburzonej łodziami wyłowić jakąś rybę zapędzającą się po resztki kuchenne, wyrzucane z okrętu.



ORLIK KRĄŻĄCY PONAD STATKIEM.

Nareszcie statek rusza, potężne uderzenia śruby mącą płytką wodę do dna, zaczynają się oddalać i mgłą zasnuwać skaliste brzegi Arabii a przed nami rozpościera się wkrótce ogromny Ocean, poza którym, po pięciu dniach jazdy mamy się spotkać z bajeczną ziemią Indyi.

Dnie na oceanie Indyjskim mijały, znacząc się cudnymi wschodami i zachodami płomiennymi: morze lekko rozkołysane iskrzyło się tęczą barw wszelakich, z nieba wciąż pogodnego padał żar, łagodzony świeżym powiewem od północnego wschodu idącym. Rozmowy i przygodne obserwacye, a w wolnych chwilach nauka języka malajskiego wypełniały czas zupełnie. Po pięciu dniach nad wieczorem zaczęły się rysować gór szczyty i pojawiły się mewy koło statku, nad ranem ujrzeliśmy las masztów w zatoce, nad którą leży Bombaj, a w ślad za tem ogromne budowle ozdabiające tę zachodnią stolicę Indyi.

Kilkanaście dni pobytu w Indyach przesunęło się jak sen. Cały świat nowych wrażeń i nowych pojęć, na każdym kroku nieznane mi poprzednio a niezmiernie ciekawe zjawiska przy-

rodnicze, ludzie różnych ras i religii, ich świątynie i zwyczaje, ruiny świątyń podziemnych i wiele innych rzeczy, to wszystko stanowi dziś czarowne źródło rozmyślań i wspomnień. Nie mogę podawać tutaj wszystkiego o co się otarłem, gdyż przekroczyłoby to znacznie zakres tej książki. To tylko dodać mogę, że kiedy wsiadałem znów na statek, który miał zawieźć mię do Singapore, aby potem wprost na Jawę się dostać, to żal za czarownym światem indyjskim łagodziło tylko to, że miałem dostać się do krain o jeszcze bujniejszem życiu, pod jeszcze gorętsze słońce.

Statek Lloydu »Austria«, jadący do Chin i Japonii przesunął się około brzegów Indyi, przez jeden dzień zatrzymał się w porcie Colombo na Ceylonie i okrążywszy tę wyspę skierował się wprost ku północnym brzegom Sumatry, by wpłynąć do cieśniny Malakka. W drodze ku Jawie nie zatrzymywałem się dłużej na Ceylonie, lecz tylko kilka godzin spędziłem na tej czarownej »wyspie rubinów«; dopiero wracając zwiedziłem ją dość dokładnie podczas przeszło sześciotygodniowego na niej pobytu. Taksamo jak Indye tak też i Ceylon stanowi osobny świat o cechach sobie tylko właściwych. Klimat naprzemian bardzo wilgotny i bardzo suchy, do którego dostosowała się fauna i flora: kraj górzysty i lesisty, mieszczący w sobie cuda żywej przyrody i skarby mineralne, ludność tu-



ZATOKA WELIGAMA NA POŁUDNIOWYM BRZEGU CEYLONU.





DŻONKI W PORCIE PENANG.
Z PODZIEMNEJ ŚWIĄTYNI NA WYSPIE ELEPHANTA KOŁO BOMBAJU.

bylcza, złożona z Syngalezów i Tamylów, wreszcie buddaizm, który tu w najczystszej formie się dochował, to rzeczy tak niezmiernie ciekawe i tyle piękności mieszczące, że słusznie uważa się Ceylon za jeden z najcudniejszych zakątków świata. Poezya indyska słusznie uznała tę wyspę za miejsce, gdzie raj pierwotny miał się znajdować. Nic też dziwnego, że Asnyk, który tu dłuższy czas przepędził, wyrażał się o tym pobycie jako o świetlanych dniach swego życia.

Zatokę bengalską w tym czasie zupełnie spokojną, przebyliśmy w ciągu $4\frac{1}{2}$ dnia; nocą minęliśmy migotliwe światła dwóch latarni umieszczonych na Pulo-Weh, małej wysepce u północnych brzegów Sumatry, mieszczącej pyszny port Sabang, będący obecnie jedną z głównych holenderskich stacyi węglowych. Z dnia na dzień robiło się coraz goręcej i wzrastała wilgotność powietrza. Skoro tylko minęliśmy północny kraniec Sumatry, której wulkany strzelisto rysowały się na horyzoncie i wpłynęliśmy do kanału Malakka, morze nabrało barwy wybitnie zielonej, a miejscami nawet mętno żółtawej. Był to skutek rzek z Sumatry płynących, wezbranych z powodu pory deszczowej panującej około stycznia i wnoszących mnóstwo mułu do morza. Po dwóch dniach zbliżyliśmy się do lądu i nad ranem statek stanął u Portu Penang na półwyspie Malakka. Był właśnie pierwszy świt, wychylający się z nad wzgórz i lekko różowiący niebo, coraz to bardziej złocące się od wschodu. Na horyzoncie jaśniało jeszcze kilka gwiazd, między niemi Krzyż południowy, pod którego znakiem miałem przepędzić długie miesiące. Na tle granatowych wzgórz przesuwały się po morzu chińskie dżonki z żaglami trzcinowymi, zszytymi z kilku poprzecznych płatów; ku statkowi dążył pilot w łódce dziwnego kształtu, z przodu ostrej a przechodzącej w dwa długie końce. Łódka ta, t. z. sampan przybiła do boku statku i wysiadł z niej stary poważny Malaj w złotej czapce, pilot dla statków Lloydu. Powoli wpływaliśmy do białego portu oświeconego wschodzącem słońcem, otoczonego gajami palm smukłych i lasków z drzewami o liściach błyszczących i dużych. »Sampan« przewiózł mnie do miasta, na brzegu czekała już tak zwana riksza t. j. wózeczek na dwóch dużych kołach, ciągniony przez tęgiego chińskiego kulisa, ubranego tylko w krótkie niebieskie spodeńki i kończysty kapelusz z szerokim kręgiem.



Penang, którego nazwa krajowa Pulo Pinang znaczy Wyspa palmy betelowej, jest miastem położonem na wysepce tuż przy półwyspie Malakka. Jest to właściwie tylko chińska kolonia, bo cały charakter nadają miastu tylko synowie państwa Niebieskiego. Długie ulice z domami o szerokich dachach podpartych na białych słupach, są obwieszone ogromnymi szyldami i latarniami papierowemi, na których lśnią złotem lub czernią się napisy chińskie. Na targach, w porcie i w hali rybnej przeważają Chińczycy, a nawet w porcie chińskie dżonki i sampany zajmują najwięcej miejsca. Za miastem w miejscowości zwanej Ajer Hitam (Czarna woda), leży na pagórku cudowna świątynia chińska, złożona z mnóstwa kapliczek zbudowanych z drzewa pokrytego czerwoną lakką, ozdobionych smokami z bronzu i porcelany oraz złotemi figurami świętych i demonów; między kapliczkami ogródki kwiatowe, na skałach wykute ogromne złote napisy zalecające pogodę i spokój w życiu a pogardę dla rzeczy znikomych, wyjęte z ksiąg Konfucyusza i Lao-Tse, mędrca, który na parę wieków przed pojawieniem się zasady miłości bliźniego wygłosił proste i jędrne zdanie: »bądź dobrym dla nieprzyjaciół i złych, abyś ich zrobił lepszymi«. Cisza i spokój w tej świątyni, strzeżonej u wejścia tylko przez kadzielnicę ofiarną i przez gałąź kwieciem pokrytą, zwisającą nad bramą wchodową, dziwnie przypomina głębokie myśli chińskich filozofów i poetów, widzących szczęście w kontemplacyi i w duchowej rozkoszy, płynącej z dobrych czynów.



Penang ma ogromną przyszłość; już teraz buduje się kolej między nim a Singapore. Po jej ukończeniu cała poczta europejska będzie do niego dążyła a wtedy to miasto stanie się jednym z światowych węzłów handlu z Wschodem. Jedną z najpiękniejszych rzeczy w Penang jest ogród botaniczny, ślicznie utrzymany i przepysznie położony na stokach podmiejskich pagórków.

Droga wiedzie wśród dworków o dachach z szerokimi okapami ukrytych w ogródkach ozdobionych palmami i bananami; między nimi banan o wachlarzowato rozłożonych liściach *(Ravenala madagascarensis),* rozpościera się jakby szmaragdowa zasłona. Na drzewach przydrożnych rosną paprocie nadrzewne i storczyki, roślinność buja i kwitnie w całej pełni a między zielenią brzmią głosy piewików i ogromnych szarańczaków — to już znaki okolic podrównikowych.



Drogę z Penang do Singapore statek przebywa w niecałych dwóch dniach. Ciche wody cieśniny Malakka lśniły zielenią; na powierzchni morza widać było czasem zwinięte małe węże morskie uciekające chyżo w głąb za zbliżeniem się statku; mnóstwo białych szkieletów z sepii, tak zwanych »ossa sepiae« pływało po powierzchni, marynarze zaś utrzymywali, że pochodzą one z zwierząt zabitych przez cyklon gdzieś dalej na północy.

Pokład ogromnego statku był pełen nowych gości, mianowicie około 300 Chińczyków wracało z nami do ojczyzny lub do Singapore. W Penang przyjęto ich na pokład dopiero po zbadaniu przez lekarza okrętowego; wizyta lekarska tak się odbywała, że zamknięto wszystkich na przodzie statku i po jednym przepuszczano przed lekarzem, który tylko badał tętno, patrzył na oczy i dotykał się gruczołów limfatycznych pod pachami i w pachwinach, by stwierdzić czy niema obrzmienia charakteryzującego dżumę. Jeden z Chińczyków widocznie ciężko chory, słaniał się i iść nie mógł, więc go towarzysz wziął na barki; lekarz natychmiast odesłał obu na ląd, ale zaledwo zniesiono chorego do łodzi i odbito od statku, biedny Chińczyk życie zakończył. Trzech przyszło na pokład z gorączką 40°, naturalnie także ich nie przyjęto i odesłano na ląd. Chińczycy, czując się chorymi, zawsze starają się wszelkimi sposobami odpłynąć do ojczystej ziemi — stąd często się trafia, że w drodze umierają. A wtedy towarzysze zabierają co-



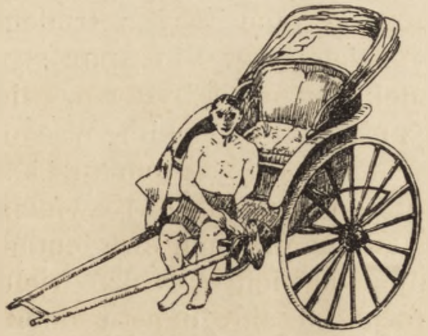
prędzej ich rzeczy, lekarz konstatuje zgon, kapitan wykreśla nazwisko z listy a trupa wrzuca się do morza nawet nie zatrzymując statku, wprost bez ceremonii, i sprawa załatwiona. Wschód nie uznaje czułości wobec śmierci. Na pokładzie pozostali Chińczycy roztasowali się w spokoju, porozkładali maty i kołdry do spania, w jednym kącie urządzono dla nich kuchnię, gdzie gotowano im ryż i rybę suszoną; ci prości ludzie zachowywali się tak cicho i spokojnie, tak byli grzeczni i uprzejmi a łagodni w obejściu, że doprawdy nie tylko sympatyi ale i podziwu dla nich musiało się nabrać. Znać na nich rasę starą i pełną kultury innej niż nasza, ale z pewnością nie mniejszej.

W niecałe dwa dni po wyjeździe z Penang statek zaczął zapuszczać się między małe wysepki pokryte zielenią; gęste zarośla schodziły aż do samej powierzchni morza, a przy brzegu widać było cały pas roślinności rozwijającej się wprost na morzu, tak że tylko zielone korony wystawały nad wodę, zaś korzenie a nawet krótkie pnie już pod powierzchnią wody się znajdowały. Te nawodne rośliny, to zarośla t. z. Mangrowe, otaczające lądy i wyspy w pasie równikowym, a bardzo pięknie rozwinięte na wyspach i rafach koralowych w okolicy wjazdu do portu Singapur. Statek przewijał się między wysepkami krętą i niebezpieczną drogą, której odnalezienie ułatwiają tylko barwne pływaki i sygnały, a w nocy latarnie morskie; widać jednak od razu, że wcale nie byłoby łatwe, bez tych znaków, wdarcie się do Singapur, które jest portem wojennym i kluczem do mórz wschodnich. Nareszcie otwarła się szeroka płaszczyzna wody, zajaśniał szereg dużych białych domów nadbrzeżnych, ukazało się mnóstwo ogromnych statków zwykłych i wojennych, bądź to stojących przy brzegu, bądź też pośrodku otwartego portu; kontrola lekarska dała pozwolenie na dostęp do bulwarów nadbrzeżnych i po krótkiej chwili opuściłem statek Lloyda, by przenieść się do ostatniej stacyi mej podróży, do miasta Singapur.

Na wysepce oddzielonej wąziuchnym kanałem od najdalej na południe wysuniętego końca półwyspu Malakka czyli malajskiego, osiadło ogromne miasto, stolica osobnej kolonii angielskiej t. z. osad nadbrzeżnych *Straits Setlements,* złożonej z kilku miast położonych na malajskiem pobrzeżu, z których najważniejszemi są Penang i Malakka. Singapur czyli Miasto lwa

(Singh — lew, pura — miasto, po indyjsku), założone i utrzymywane jako wolny port handlowy, nie mające więzów cła na sobie, a równocześnie obronne zarówno położeniem wśród raf koralowych jak też i potężnymi fortami, — Singapur stało się jednem z najważniejszych i największych centrów handlu i przemysłu na Wschodzie, a równocześnie podstawą bojową floty angielskiej w Azyi wschodniej. Biali stworzyli miasto, a Chińczycy nadali mu jednak swoje piętno, gdyż tak samo jak w Penang napłynęli tu ławą, osiedli mocno, jakby na rodzimej ziemi i stali się koniecznym i nieodzownym warunkiem bytu i rozwoju tej miejscowości. W Singapur ludność składała się w 1907 r. mniejwięcej z 230 do 240 tysięcy ludzi, w czem jednak Białych było tylko 4000, mieszańców Białych z innemi rasami t. z. Eurazyatów drugie tyle, zaś Chińczyków blizko 170 tysięcy. Tubylcza ludność malajska zgromadzona w kilku dzielnicach a raczej wioskach zbudowanych na palach nad morzem wynosiła 38000, z Indyi napłynęło około 18000 Hindusów, Tamylów i Syngalezów, reszta zaś składała się z mieszaniny różnych narodowości, między któremi poczestne miejsce zajmują Japończycy a zwłaszcza Japonki, zaludniające tutejsze herbaciarnie. Na każdym kroku widzi się tu przewagę elementu chińskiego; w porcie chińskie sampany, wydłużone w długi dziób i jaskrawo pomalowane, a zawsze mające dwoje potwornych oczu wyrzeźbionych na przodzie, pełnią służbę między statkami; na lądzie jednym z najczęściej używanych środków komunikacyi jest »riksza«, wózeczek na dwóch dużych kołach ciągniony jest przez muskularnego choć chudego chińskiego kulisa; w mieście całe ulice pełne sklepów chińskich, i to nie tylko małych kramów, lecz i ogromnych magazynów, w których Europejczycy chętnie czynią zakupy, bo w nich dostaną towar tani i dobry, a obsługa będzie grzeczna i uprzejma. Doprawdy podziwiać tylko należy wytrwałość i spryt synów państwa niebieskiego! Przybywają oni do Singapur





RIKSZA.

zwykle jako biedni ludzie na dorobku, mający conajwyżej tyle pieniędzy, by kupić lub często tylko wypożyczyć rikszę i wcale nie władają ani angielskim ani malajskim językiem, który tu służy powszechnie do porozumiewania się. W szeregu kulisów ciągnących riksze, staje taki przybysz, nie znający miasta ani ludzi, wie tylko, że musi ciągnąć wózek szybko i sprawnie; stąd też w Singapur jest zwyczajem, że kto jedzie rikszą to musi kierować kulisem, dając mu znaki lub wołając *karnan* (w prawo!) albo *kiri* (w lewo!), gdyż kulis zwykle sam nie wie dokąd pędzi. Kilka »kursów« dziennie, podczas których dobrze napracują się nogi i płuca, to zarobek jednego lub dwóch dolarów meksykańskich (1 dolar, Straits dollar, = mniej więcej 2 K 80), które tu są przyjęte jako moneta rządowa; kulis wyda z tego może 20 lub 30 centów na swe utrzymanie, resztę schowa i tak powtarza się co dzień aż po roku czy dwóch kulis przystępuje do otwarcia kramu — z kramu z czasem powstaje sklep, z tego dom handlowy a potem staje dawny *riksha-coolie* (riksza-kuli) w rzędzie potentatów finansowych kolonii. Zawsze jednak będzie on tak samo miły i grzeczny jak był na początku swej karyery, wita wchodzącego do sklepu uśmiechem i dobrze go pamięta, jest uczciwy w handlu i w tranzakcyach finansowych, a z pod jego twarzy spokojnej i okraszonej wiecznym uśmiechem sfinksa, nie przebije się nigdy ani spryt ani radość z powodzenia ani boleść z zawodu. Pomocą w rozwoju ekonomicznym Chińczyków jest ich niezmierna tęgość fizyczna. Silni, nieraz atletycznie zbudowani, o jędrnem ciele, są niesłychanie odporni także na choroby zakaźne, dziesiątkujące białych; mając zaś siłę, spryt oraz pogardę czy obojętność wobec śmierci, są najlepszym materyałem na robotników, handlowców czy przedsiębiorców nawet w tych okolicach, gdzie inne rasy z trudem tylko istnieć mogą. Od ludzi długo żyjących w Singapur słyszałem zdanie, że bez Chińczyka handel i przemysł byłby prawie niemożliwy nie tylko w Singapur lecz na całym dalekim Wschodzie; w ciągu mego pobytu sam się też dobrze o tem przekonałem. W Singapur zajęła ta rasa potężne stanowisko, rozwinęła się jak u siebie, ma pewien rodzaj autonomii, ma swe cudne świątynie, teatry i herbaciarnie; biali są od nich w bardzo wielu razach zależni, lecz dali im też dużo, bo dali miastu dobrą organizacyę, czystość i porządek, te pierwsze warunki bytu.

Podobnie jak w Penang tak i w Singapur znajduje się ogród botaniczny, który zwłaszcza w ostatnich czasach pod kierunkiem p. Ridleya rozwinął się wspaniale i stał się instytucyą mającą niezmierne znaczenie nietylko naukowe, lecz także i ekonomiczne, gdyż w nim znalazło rozwiązanie wiele zagadnień tyczących się hodowli użytkowych roślin. W powrotnej drodze zatrzymałem się dłuższy czas w Singapore i wtedy dzięki uprzejmości p. Ridleya, który oprowadzał mię po ogrodzie i po lesie z nim się łączącym a udzielił mi cennych wskazówek, odnoszących się do flory i fauny w państwach malajskich, zapoznałem się dość dobrze z tą instytucyą. Ogród botaniczny w Singapore ma tę wyższość nad innymi zakładami tego rodzaju, iż nie tylko jest prześlicznie położony na pagórkowatym terenie, lecz także, że łączy się z nim dość duży kawał lasu dziewiczego, utrzymywanego w niezmienionym stanie i oszczędzanego od zniszczenia; sama zaś wyspa Singapur jest również pokryta lasem, do którego dostęp jest łatwy. Można więc bez trudu poznawać okazy flory w ogrodzie a często też skontrolować ich naturalne warunki życia w niedalekim lesie. I fauna w botanicznym ogrodzie, dzięki blizkości lasu jest dość ciekawa. Na drzewach mnóstwo małp się przesuwa; ptactwo różnobarwne trzyma się ogrodu, dzięki zakazowi strzelania; podczas jednej z przechadzek z p. Ridleyem, wysunęły nam się dwukrotnie prawie z pod nóg duże węże, barwne i piękne ale nie jadowite. Czasem, choć teraz już bardzo rzadko, zapuszcza się nawet tygrys do lasku przy ogrodzie. Dla zoologa i dla botanika ogród w Singapur może być doskonałym punktem oparcia, tem więcej, że jego kierownik jest nie tylko wybornym botanikiem, lecz także znakomitym znawcą fauny; osobiste zaś jego przymioty, uprzejmość wraz z darem chętnego udzielania rad i wskazówek, muszą sprawić, że odnosi się w Singapur wiele korzyści a przytem pozostaje z pobytu niezmiernie miłe wrażenie.

Obok chińskiego świata wysuwa się na czoło żywioł malajski. Tutaj toześrodkowują się dążenia i interesy państw malajskich, zajmujących półwysep Malakka, a złączonych obecnie w Stany Zjednoczone *(United Malay States)*. Najbliższe państwo, Johore, oddzielone tylko wązkim kanałem od wyspy Singapur, kryje ogromne bogactwa w postaci lasów zawierających wyborne drzewo budulcowe, kopalni cyny i wielu innych

płodów przyrody. Rządzi w nim udzielny sułtan, znany jako dobry myśliwy, z zapałem polujący na tygrysy i jako zapalony automobilista, ale nie mający ani samodzielności ani dość energii by wyzyskać położenie i bogactwo swego kraju. Zależy też ten władca zupełnie od Anglików, którzy w jego kraju przeprowadzają wszelkie reformy i podnoszą jego dobrobyt, nie zapominając jednak o swoich korzyściach. Podobnie dzieje się z innemi państwami malajskiemi; to też wpływ Anglii rośnie tam z dnia na dzień, a trzeba przyznać, że wiedzie to za sobą zawsze ekonomiczny rozwój danego kraju, gdyż niema, prócz może Holendrów, tak doskonałych i rozumnych kolonizatorów jak Anglicy.

W Singaporc opuściłem statek austryacki a po kilku dniach pobytu przeniosłem się na statek holenderski »Van den Bosch«, noszący miano jednego z najlepszych, choć może i najbezwzględniejszych gubernatorów Indyi holenderskich. W piękny jasny poranek odpłynęliśmy mijając wyspy porosłe zielonością; w południe tegoż dnia przebyliśmy równik. Niebo, z rana jasne, zaczęło się od południa zasnuwać chmurami, z których co chwila spadały nagłe ulewy, zalewające strumieniami pokład. Na horyzoncie widać było po kilka takich pasów deszczowych, charakteryzujących strefę równikową; żar słoneczny ustąpił miejsca dusznemu cieplarnianemu powietrzu. Pod wieczór znów pogoda zajaśniała nad zielonem morzem Jawańskiem, na którego wody już wpłynęliśmy. Na falach pojawiały się czasem trójkątne ciemne pletwy rekina, a często widzieliśmy owoce drzew nadbrzeżnych; statek wpłynął między wyspy i wysepki zielone, z pomiędzy których sterczał gdzieniegdzie kadłub rozbitego statku, znak raf koralowych. Na statku prawie sami Holendrzy i Anglicy; prawie wszyscy byli to plantatorzy drzew kauczukowych, o których ciagle toczyła się rozmowa; marynarze to sami Jawańczycy ubrani biało i w zawojach wzorzystych. W niecałe dwa dni od wyjazdu z Singapur zaczęły się rysować sylwety dwóch dużych błękitnych wulkanów, morze wygładziło się zupełnie, a wreszcie ukazała się bujna zieleń mangrowe, otaczającej port Batawii. Z zwierciadlanej toni wynurzała się przed nami Jawa, ten ogród Wschodu, wyspa szmaragdowa, — upragniony cel podróży.

PIERWSZE WRAŻENIA



Morze jawańskie lśniło wśród wschodzącego słońca wszelkimi blaskami perłowej muszli; zdala wysuwały się zarysy zarośli nadbrzeżnych, ponad któremi wisiała przejrzysta opona białej mgły, uwieńczona gdzieś wysoko konturami dwu wulkanów. Na takiem tle coraz wyraźniej widać było białe i spieczone słońcem mury molo, otaczające nowy port Batawii, Tandjong Priok. Powoli sunął statek ku ogromnemu prostokątnemu basenowi, otoczonemu szeregiem brzydkich prostych szop, zbudowanych z żelaza i blachy falistej. Na brzegu zebrała się gromada ludzi: elegancki, biało ubrany urzędnik, pół krwi Europejczyk, w białym kasku, kilkudziesięciu Malajów w barwnych płachtach t. z. sarongach owiniętych koło bioder i małych zawojach brunatnych lub granatowych, kilku kulisów chińskich, półnagich, i policyant, ubrany w mundur granatowy

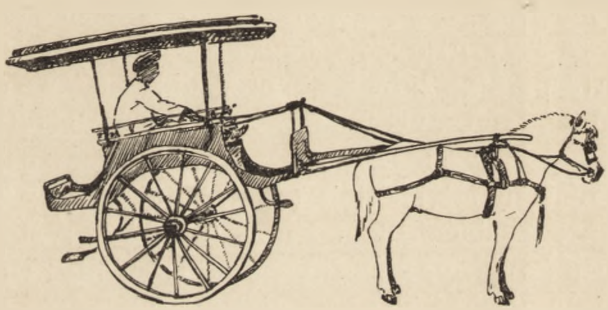
z szerokimi żółtymi lampasami, z zwykłym zawojem jawańskim, na którym dumnie tkwiła urzędowa czapka i z pasem na szablę, niezmiernie groźnie wyglądającym ale bez tego morderczego narzędzia, wszyscy, z wyjątkiem urzędnika — boso. Cały ten tłum zachowywał się dziwnie spokojnie; ani porównać go z wrzaskliwymi tłumami w portach egipskich lub indyjskich a nawet południowo włoskich. Na statek weszło kilku t. z. Mandurów * t. j. portyerów hotelowych i kulisi, którzy zaraz zajęli się rzeczami pasażerów i polecili przenieść je do urzędu cłowego t. z. *Kantor priksa.* Bez trudu, niezmiernie grzecznie odbyła się rewizya cłowa, kierowana wyłącznie przez urzędników o mieszanej krwi malajsko-europejskiej. Tylko broń podległa opłacie. zresztą wszystkie rzeczy i przyrządy przepuszczono bez trudu. Mandur z »Hotel des Indes« zabrał je odrazu, a ja udałem się do miasta dla wystarania się o kartę wstępu do Indyi holenderskich, t. j. o dokument, bez którego nikt obcy nie może się dostać do krain podległych Holandyi. Kartę wstępu, t. z. *Toelatingskaart,* zarazem legitymacyę wydawać może tylko najwyższa władza danego okręgu, ewentualnie generalny gubernator całej kolonii. Naczelnik każdego okręgu. t. z. asystent-rezydent ma prawo o nią zapytać lub wzbronić pobytu w swym dystrykcie osobom niezaopatrzonym w takie paszporty. Dawniej przestrzegano bardzo surowo przepisów odnoszących się do kart wstępu i wydawano je tylko na pewne, dość małe okręgi, często tylko za staraniem konsulów; było to wówczas kiedy w gospodarstwie kolonialnem Holendrów było dużo takich rzeczy, o których obcy nie powinniby się dowiedzieć, lub które mogłyby wywołać conajmniej wielkie zdziwienie, gdyby je podano do publicznej wiadomości. Dziś *toelatingskaart* stała się prawie formalnością. Mnie wydano bez trudu i z wszelką uprzejmością kartę na wszystkie wyspy holenderskie; wiem też, że wszystkim, którzy jadą tam dla studyów naukowych zawsze rząd holenderski zostawia wszelką swobodę ruchu.

Z portu Tandjong-Priok do właściwej Batawii prowadzi kolej żelazna wśród moczarów i błotnistych zarośli, niezdrowych, dusznych i malarycznych ale bujnych i zielonych. Małe dwukołowe do-

* Wyraz *Mandur* oznacza wogóle urzędnika niższej kategoryi a więc n. p. dozorcę robotników, portyera i t. p.

różki, zwane tutaj *Sado*, co ma być skróceniem z francuskiego *dos à dos,* zaprzężone w jednego, dwa lub trzy malutkie, lecz bardzo zgrabne i wytrzymałe kuce, zawiozły mnie i innych podróżnych od dworca ku centrum Batawii, to jest głównemu kanałowi, przerzynającemu miasto, zwanemu *Kalibesar*.

Dziwne wrażenie sprawia Batawia. Widać, że to miasto wielkie, żywe i rozwijające się a bogate. Znać w niem ruch handlowy; znać, że jest jednem z centrów ekonomicznego rozwoju kolonii holenderskich; wie się o niem, że jego ludność



SADO.

zwiększa się szybko, bo podczas gdy w r. 1894 wynosiła około 112.000, to w 1903 liczono już około 180.000 mieszkańców; a jednak robi ono wrażenie smutne, wrażenie ruin zamku, jeszcze niecałkiem zniszczonych, które tylko dlatego się podtrzymuje od zupełnego upadku, że mogą się przydać na magazyny czy spichlerze.

To co się u nas obejmuje ogólną nazwą Batawii, jest to właściwie kompleks z kilku osad złożony. Najniżej położona, a zarazem najstarsza część to właściwa Batawia, wyżej i dalej od morza leży dzielnica Weltewreden, będąca obecnie siedliskiem całej kolonii europejskiej, z nią zaś łączą się pobliskie osady, z których najważniejszą jest Mester Cornelis.

Stara Batawia powstała wówczas, kiedy śmiali żeglarze holenderscy zaczęli się osadzać, zajmując miejsce Portugalczyków na szmaragdowej wyspie Jawie. W początkach XVII wieku (1619) założono na gruzach dawnego, tubylczego miasta Jakatra u ujścia rzeki Tji Liwong miasto na wzór miast holenderskich porznięte kanałami; w miarę rozwoju miasta, uważanego za stolicę kolonii i co-

raz dalszych zdobyczy w indyjskich koloniach Holandyi, napływały do miasta niezmierne bogactwa. Powstał wówczas szereg ogromnych pałaców wspaniale urządzonych, do których marmurowe portale sprowadzano z Europy, których fasady zdobiono zbytkownemi rzeźbami a wnętrza zamieniano na świątynie zbytku i wygody. Równocześnie fortyfikowano wysepki leżące blisko miasta; stawała się ta złota i bogata Batawia jednem z bajecznych miast Wschodu. Ale przyszła katastrofa. Wstrząśnienia wulkaniczne podniosły brzeg morski i zatkały ujście rzeki Tji-Liwong; jej wody rozlały się szeroko a zielona okolica złotego grodu zmieniła się na moczary i bagniska. W ślad za tem zmienił się klimat miasta, zaczęły grasować choroby, z których najstraszniejsza malarya tropikalna zabierała corocznie mnóstwo ofiar, zwłaszcza z pośród białych, żyjących w zbytku, w dostatkach i przepychu. Batawia stała się miastem znanem jako najniezdrowsze na świecie; tensam los spotkał ufortyfikowane wysepki, na których corocznie tysiące ludzi ginęło z powodu strasznego klimatu i warunków hygienicznych. Opustoszały wtedy pałace; ludzie przestali uważać Batawię za stałe miejsce pobytu, a przenieśli się dalej od morza, na miejsca bardziej wzniesione. Wtedy powstało Weltewreden. Do dziś dnia ten stosunek pozostał. We właściwej Batawii dzisiaj nie mieszka nikt biały; żyją tam stale tylko Chińczycy i Malaje, na choroby zakaźne znacznie wytrzymalsi od Europejczyków. Pałace zostały zmienione na magazyny, banki i biura, do których przyjeżdza tłum urzędników rannymi pociągami, aby je przed zachodem słońca opuścić. Wieczorem miasto staje się zupełnie puste, tu i ówdzie widać tylko policyantów, gdzieniegdzie światło w oknach domu chińskiego, kanały stoją ciche i nieme, odbijając w sobie odrapane i zaniedbane fasady dawnych wspaniałych siedzib władców i bogaczy.

W dzień panuje tu ruch gorączkowy. Wtedy to występuje na jaw wielobarwność ludności tego miasta. Przeważają Malaje i Sundanezi; obok nich Chińczycy stanowią główną część ludności, właściwych Jawanów niewielu się spotyka, zaś Europejczyków jest zaledwie kilka tysięcy, tak że znikają oni zupełnie wśród barwnego tłumu; prócz tego są tutaj Arabowie, przeważnie z Hadramaut pochodzący, Hindusi, Japończycy, trochę Klinghów i Syngalezów z Ceylonu, jednem słowem mieszanina ras ogromna. Cała ogromna dzielnica złożona z domów o czerwo-

nych ozdobnych dachach jest zajęta przez Chińczyków, ludność zaś tubylcza zajmuje domki sklecone z plecionki bambusowej i skryte w gąszczu bananów lub palm.

Na ulicach miasta przesuwa się mnóstwo kulisów, niosących różne towary na elastycznych nosidłach przewieszonych przez ramię. Ten sposób noszenia ciężarów jest niezmiernie powszechny na całym dalekim Wschodzie, a trzeba przyznać, że został on tam znakomicie wydoskonalony. Nosidło jest zrobione z długiego kawałka twardego lecz elastycznego bambusa. Jego środek, który się trzyma na ramieniu, jest dość gruby i sztywny a tak zaokrąglony, by zbytnio nie uciskał; oba końce są cieńsze i bardzo elastyczne. Na nich przymocowuje się ciężary o ile możności równe po obu stronach, na sznurach z trzciny (t. z. rotanu) lub w koszach, sięgających prawie do samej ziemi. Kulis podnosi nosidło, zakłada je na ramię a potem posuwa się naprzód krokiem elastycznym, uginając nogi dość mocno. Wskutek tego elastyczny pręt z ciężarami zaczyna drgać rytmicznie, kulis zaś stosuje swój ruch do drgań pręta tak, aby zawsze wtedy naprzód się posunąć, kiedy ciężary porwane elastycznością pręta unoszą się w górę. Ponieważ pręt drga dość szybko, więc też i chód kulisa zmienia się zwykle na drobny kłus. Sunąc elastycznym krokiem wprawny kulis może dźwigać ciężar dochodzący do 35 a nawet 40 kg. na znaczną odległość. Ten sposób transportu tak się upowszechnił i przyjął na Jawie, że bardzo rzadko tylko posługują się tutaj wozami do przewozu ciężarów. Zbiory tytoniu, bawełny czy kapuku a nawet rozłożone maszyny transportuje się karawanami kulisów idących równym krokiem, jeden za drugim, długimi szeregami przez drogi; nocą każdy kulis umieszcza małą lampkę na przednim koszu nosideł i suną takie szeregi drgających światełek, dążąc przez góry i doliny aż do miejsc przeznaczenia, nieraz bardzo daleko odległych. Zapłata za pracę kulisa normuje się w miarę odległości; dobry kulis może zarobić od 2 do 3 guld. dzienie. Bo też i wytrzymałość tych ludzi jest wprost zadziwiająca; całymi dniami, od 4 rano do późnego wieczora dążą oni lekkim szybkim krokiem, przenosząc tylko czasem ciężar z ramienia na ramię. Ci sami jednak kulisi nie mogą się przyzwyczaić do dźwigania ciężarów umieszczonych w inny sposób niż na zwykłych nosidłach; kosz plecny, nawet bardzo lekki albo torba przez ramię przewieszona jest dla nich

nieznośnie męczącym ciężarem. Jeśli mają do dźwigania tylko jeden przedmiot, to kładą go do jednego kosza nosideł a drugi kosz obciążają do równowagi kamieniami i dźwigają podwójne brzemię, byle tylko nie zmienić sposobu noszenia. W Batawii na każdym kroku widać tych kulisów. Często są to przekupnie z owocami krzyczący co chwila: *bua* — *bua* (owoce!) często na paczkach i skomplikowanych stolikach nosi się przenośną restaurację; nawet części składowe domów noszą szeregi kulisów ku bazarom. Rankiem zwłaszcza ze wszech stron suną ku placom sprzedaży t. z. bazarom (*pasar* po malajsku) całe tłumy przekupniów i kupujących. Wtedy też najlepiej widzi się różnobarwność ras stanowiących ludność Batawii, i podziw ogarnia na myśl, że te rasy tak różne mogą się jednak doskonale porozumieć między sobą.

Język, którego używają na placach targowych w Batawii, to mieszanina różnych języków i dyalektów, utkana jednak na podstawie języka malajskiego. Wszyscy przekupnie jednak rozumieją dobrze i czysty język malajski a zwłaszcza jego prostą, nie literacką odmianę, zwaną językiem bazarowym. Na całym ogromnym obszarze Archipelagu Sundajskiego od granic Birmanii i półwyspu Malakka aż po Nową Gwineę, Filipiny i Syam stał się język malajski rodzajem ogólnego narzecza, za pomocą którego z łatwością wszędzie można się porozumieć. Tylko w zapadłych kątach, oddalonych od brzegów morza trafić można na okolice, gdzie ludność nie rozumie malajskiego; prawie zawsze znajdzie się jednak i tam jakiś przekupień czy urzędnik miejscowy mówiący choć trochę tym językiem. Europejczyk jadący na Jawę musi się choć trochę poduczyć tego języka; nie jest to zresztą bardzo trudne, bo język jest dźwięczny, przyjemny i dość prosty. Jeśli chodzi o pochwycenie paru wyrazów i koniecznych zwrotów do porozumienia się z służbą czy przekupniami, to można wyuczyć się tego bardzo łatwo. Natomiast dobre owładnięcie i poznanie literackiego, pięknego języka malajskiego wymaga długiego czasu i poważnych studyów. Europejczycy zwykle zadowalniają się poznaniem języka bazarowego; będąc na przyjęciach u książąt lub arystokracyi miejscowej posługują się oni także tym prostym językiem. Jeden z moich znajomych rozmawiając z księżniczką w Surakarta o języku malajskim usły-

szał jednak krótką uwagę, że Europejczycy mówią jak dzieci, często poprawnie, ale zawsze poprostu i naiwnie.

Poznanie języka malajskiego jest dla Europejczyka absolutnie niezbędne, głównie dlatego, że ludność Jawy wcale się nie uczy języków europejskich. Do niedawna rząd holenderski surowo zakazywał tubylcom, nawet pochodzącym z rodzin panujących, uczenia się po holendersku; i dzisiaj też Holendrzy bardzo nie lubią, gdy kolorowy tubylec przemawia do nich ich rodowitym językiem. Trafiają się często wypadki, że bardzo elegancko wyglądającym a przytem dość wykształconym i częściowo zeuropeizowanym Malajom, czy Jawanom odpowiadają Holendrzy krótko i ostro po malajsku na pytania, zadawane najczystszym językiem holenderskim. Z służbą domową czy hotelową nie można też mówić inaczej, jak tylko po malajsku.

Ten obyczaj powszechnie panujący w Indyach holenderskich, a wręcz przeciwny obyczajom Anglików, chcących, by ludność kolonii uczyła się ich języka, ma swą podstawę w stosunkach panujących na Jawie. Na dworach udzielnych regentów jawańskich, gdzie mówi się nie po malajsku lecz po jawańsku, jest osobny język zwany *kromo*, dla ludzi o wyższem stanowisku społecznem, a osobny dla warstw niższych, zwany *ngoko*. Człowiek o marnej kondycyi, któryby ośmielił się użyć jawańskiego języka *kromo*, naraża się conajmniej na przykre zwrócenie mu uwagi lub na znacznie dotkliwsze konsekwencye; osoba o wysokiem stanowisku, któraby użyła *ngoko*, t. j. języka niższych warstw społecznych — traci szacunek nietylko u równych sobie, ale także u tych właśnie pogardzanych paryasów. Ponieważ w malajskim języku niema tak wyraźnych różnic między językiem prostym a mową klas wyższych, więc Holendrzy uznali swój język jako mowę panów i władców a wszelkie języki krajowców jako niższe i gorsze. Być też może, że chodziło im o to, by nie być tak łatwo zrozumianymi przez ludność, boć to dla interesów prowadzonych nieraz z wielką bezwzględnością może przedstawiać znaczne korzyści.

Język malajski jest bardzo dźwięczny i miły w mowie; przypomina język włoski lub niektóre słowiańskie, bo zawiera dużo samogłosek a brak mu niektórych twardo brzmiących spółgłosek n. p. *f*. Składa się on przeważnie z rzeczowników, nawet słowa są tylko rzeczownikowe.

Właściwych odmian, konjugacyi i deklinacyi niema, w składni brak prawie zupełnie zdań względnych. Stąd Europejczyk, który chce tłumaczyć swe zwroty dość złożone wprost na język malajski, znajduje się w wielkim kłopocie; musi on się nauczyć wyrażeń prostych i krótkich. Malaj unika niepotrzebnych słów a treść mowy popiera intonacyą; naturalnie odnosi się to do języka codziennego, nie literackiego.

Liczbę mnogą rzeczowników wyraża się powtórzeniem wyrazu (*orang* — człowiek; *orang-orang* — ludzie) ale jeśli treść zdania wyraża już liczbę mnogą to i ten prosty sposób staje się zbyteczny (np. *ada banyak orang* — jest mnóstwo ludzi). Odmiana słowa jest również bardzo prosta; przeszłość wyraża się dodatkiem *suda* co znaczy: już (*suda naik* — przyjechałem); przyszłość dodatkiem *nanti* (czekać) lub *mau* (chcieć), (n. p. *mau djalan* — pójdę, albo *nanti ada* — będzie, stanie się). Kombinacya też różnych wyrazów dać może początek nowym pojęciom, tak, że znając kilka koniecznych wyrażeń można doskonale niemi się porozumieć. Tak n. p.: *Mata* znaczy oko, zaś *mata-mata* dosłownie: oczy, oznacza policyę; *mata-hari* dosłownie oko dnia (*hari* — dzień) znaczy słońce; *sarong* znaczy okrycie lub odzienie, *sarong surat*, (*surat* — list) znaczy koperta, *sarong tangan* (*tangan* — ręka) znaczy rękawiczka i t. d.

Przebijają się w języku malajskim ślady innych; dużo wyrażeń pochodzi z sanskrytu, z arabskiego a także z portugalskiego i holenderskiego; tak n. p. nazwy dni są arabskie, nazwy sprzętów pochodzą z portugalskiego lub holenderskiego (n. p. *lampu* — lampa, *kareta* — powóz, *potlot* — ołówek); te wszystkie naleciałości to ślady najazdów obcych narodów na świat rasy malajskiej i ślady różnych kultur, których kilka przesunęło się przez nią w ciągu niewielu wieków.

Batawia, to ruchliwe, różnobarwne miasto, będące od kilku wieków stolicą całych Indyi holenderskich, jest siedzibą rządu, ważnym posterunkiem wojskowym, siedliskiem banków i sklepów europejskich. Górna część miasta: Weltewreden, stanowi przytułek dla środowiska europejskiego. Ulice są tu ogromne i szerokie, przeważnie leżą na brzegach kanałów o dość bystro płynącej wodzie; domki zamieszkałe przez Europejczyków mają zawsze ogromne werandy i okapy dachów szeroko rozpostarte, a skryte są

zazwyczaj wśród zieleni bujnych ogrodów; szerokie place, duże ogrody, z pośród których ogromny ogród botaniczny na pierwszy plan się wysuwa, dają dość przewiewu tej dzielnicy. Wreszcie szeregi sklepów i magazynów europejskich, a obok nich bazary chińskie, japońskie i hinduskie (zwłaszcza t. z. *Pasar baru*, sławny z taniości i rozmaitości produktów) ułatwiają wygodne życie; doskonały tramwaj elektryczny i parowy łączy Weltewreden z innemi dzielnicami — słowem są tu wszystkie warunki, by życie spędzać dobrze i wesoło. Tutaj też zawsze panuje ruch bardzo ożywiony. Na kanałach przesuwają się ładowne barki, przy ich brzegach, przeważnie równo obmurowanych, kąpią się setki malajów i malajek. W niektórych miejscach kobiety i mężczyźni piorą bieliznę na sposób malajski t. j. moczą ją w wodzie, nacierają mydłem, skręcają i biją nią potem z całej siły o kamienie, trzymając za jeden jej koniec; metoda prania prosta, krótka, ale dla bielizny poprostu zabójcza. —

Pod wieczór zaczyna się ruch w świecie europejskim; pojawiają się eleganckie małe pojazdy kierowane wprawną ręką biało ubranych europejczyków, lub ciężkie karety z strojnemi damami; lokaje na kozłach karet ubrani w liberyę lecz bosi, mają często ogromny cylinder założony z powagą na turban jawański. Na chodnikach przechadzają się pieszo mężczyźni wdziewający świeży biały strój na wieczór i biorący na głowę twardy czarny kapelusz, wcale niestosowny do tropikalnego stroju i gorąca. Między przechodniami kręcą się też bardzo licznie kobiety malajskiej rasy, ubrane świeżo w barwne sarongi, t. j. długie wzorzyste płachty owinięte około bioder i spięte srebrnym pasem z dużą klamrą. Na smukłej i niezmiernie zgrabnej kibici mają przejrzysty kaftan z cienkiej materyi, t. z. *kabaja*, spięty broszą na piersiach; nogi w haftowanych pantoflach. Przechodzącego Europejczyka witają grzecznym ukłonem lub rzucają krótkie a charakterystyczne pytanie: *kamar numer brapa?* (który numer pokoju?), jeśli widzą, że ktoś z hotelu wychodził. Łatwo się domyśleć, jaki to rodzaj kobiet — a to, że one są i że są tak liczne, to wina stosunków, zwykłych zresztą w portowem mieście.

W dzielnicy Weltewreden mieszczą się także hotele urządzone i utrzymywane na sposób zupełnie odmienny niż nietylko w Europie, ale też i w innych krajach podzwrotnikowych. »Hôtel des Indes«, największy i najlepszy składa się z jednego większego

budynku, mieszczącego biura, ogromną salę jadalną i dużą werandę, oraz z połączonych z nim długich pawilonów mieszczących pokoje mieszkalne. Wszystkie budynki są parterowe, jak zwykle na Jawie, gdzie częste wstrząśnienia wulkaniczne nie pozwalają na stawianie dużych i ciężkich gmachów wielopiętrowych. Pokoje mieszkalne duże i obszerne, są opatrzone jednem oknem, wychodzącem pod ogromnie szeroki okap dachu, osłaniający cały budynek; kawałek werandy należy do każdego pokoju, którego urządzenie jest zresztą bardzo skromne. Główny sprzęt to olbrzymie łóżko, osłonięte gęstą, podwójną siatką z gazy (t. zw. *klambu)* przed natrętnemi mustykami, a mieszczące prócz poduszek także i długi wałek służący do opierania rąk lub nóg podczas snu.

Holendrzy, zamieszkujący Jawę, urządzają sobie życie bardzo wygodnie i stosują się w niem do właściwości klimatu. Odbija się to i na życiu hotelowem, gdyż wielu Europejczyków stale mieszka w hotelach. Praca dzienna zaczyna się na Jawie ze wschodem słońca; wstaje się przed szóstą rano i po kąpieli polegającej na oblewaniu się wodą w łazience *(kamar mandi),* oraz po wypiciu kubka czarnej kawy* idzie się do pracy do biur czy pracowni, gdzie godziny urzędowe zaczynają się o 6-tej rano. Około ósmej lub dziewiątej godziny przerywa się pracę na pół godziny dla spożycia właściwego obfitego śniadania, poczem znów do pierwszej trwa robota. O tej porze kończą się godziny urzędowe w biurach rządowych i wielu instytucyach prywatnych. Teraz zamiast »lunchu« podają t. z. *Reistafel,* to jest ryż, przyprawny w dość wymyślny sposób. W dużych hotelach i zamożnych domach podanie dobrej »reistafel« jest długim szeregiem ceremonii. Zwykle jest to ryż gotowany na sypko, który polewa się różnymi ostrymi sosami i zaprawia mnóstwem przystawek. Kurczęta, raki, ryby suszone i smażone, banany pieczone i konfitury, jaja smażone i t. zw. *sambal* t. j. przeróżne ostre przyprawy, to wszystko mięsza się z ryżem. Robi się z tego wcale dobra i pożywna potrawa; ponieważ zaś taki obfity posiłek przypada na najgorętszą porę dnia, więc nieuniknioną staje się drzemka popołudniowa. Mężczyźni wdziewają nocne

* Kawę przyrządzają krajowcy na zimno, zalewając miałko zmieloną mączkę kawową zimną wodą, w szklanych naczyniach; zalaną wytrawia się przez dłuższy czas i otrzymuje się płyn bardzo aromatyczny i mocny.

pyjamy, kobiety zaś zwykle ubierają się w malajski strój, *sarong* i *kabaja*, co wygląda zwykle niezbyt estetycznie. Po drzemce kawa w negliżach, zaś koło szóstej szanujący się Europejczyk wdziewa świeże ubranie lub tużurek, gdyż zbliża się czas oficyalnych wizyt, składanych od 7—8-mej. Obiad podają o 8-mej, zaś o 10-tej zwykle już sen klei oczy Europejczyków, o ile nie idą do klubów lub też na zebrania towarzyskie.

Siedząc wieczorem na werandzie hotelowej świeży przybysz nie mający pojęcia o gorących krajach, zaczyna zapoznawać się z bogactwem świata zwierzęcego tych okolic. Skoro tylko blask dnia ustąpi i zabłysną lampy, zaczynają pojawiać się roje owadów, dążące ku światłu. Ćmy różnych gatunków, duże i małe krążą dużemi kołami a moc innych drobnych owadów kręci się w nieustannym tańcu około świateł, obsiada wszystkie jaśniejsze przedmioty i pada rojami na stoły i ściany, a naturalnie i na ludzi. Ilość tych owadów jest zadziwiająco wielka a nie mniejsza jest ich rozmaitość. Będąc później w Buitenzorgu starałem się schwytać wszystkie owady, które w ciągu kwadransa obsiadały białą ścianę na przestrzeni 4 metrów kwadratowych. Okazało się, że wśród kilkuset owadów w ten sposób schwytanych, znaleźli się przedstawiciele wszystkich grup tego działu państwa zwierzęcego, a tylko w różnych dniach zwykle jeden gatunek przeważał co do ilości. Ilość też owadów wpadających do mieszkań zmienia się w miarę warunków atmosferycznych; tubylcy twierdzą, że duża ilość owadów wróży pogodę na dzień następny. Najwięcej pojawia się ich zwykle w ciepłe i bardzo wilgotne wieczory, następujące po kilkudniowym deszczu.

Prócz drobiazgu owadziego wpadają czasem więksi przedstawiciele tego państwa; z szumem i brzękiem wpadają ogromne chrząszcze, podobne do naszych jelonków, lecz mające potężne przysadki na głowie i tułowiu *(Xylotrupes)* — Tabl. II, 13 i 14 — a żyjące zwykle na szczytach palm i bananów. Ogromne ryjkowce o twardym jak róg pancerzu *(Protocerius)* — Tabl. I. 12 i 13 — mające golenie odnóży zmienione na potężne haki, padają jak kule karabinowe na jasne przedmioty i odwracają się na grzbiet skoro tylko rękę do nich zbliżyć; biada tym biednym palcom ciekawego przyrodnika, które się dostaną w uściski sześciu hakowatych odnóży! Czasem najście owadów przybiera rozmiar katastrofy. Dzieje się to wtedy jeśli w pobliżu oświetlonego

mieszkania wyroją się mrówki lub termity, albo jeśli nagły wieczorny deszcz spędzi roje owadów bujających swobodnie w powietrzu. Chmury tych istot zalegają stoły, stołki i ściany; mrówki i drobne owady palą się masami przy lampach; termity padają jak tłuste i miękkie kawałki mięsa i odrzucają natychmiast swe skrzydła.

W ślad za tym światem owadów zjawiają się drapieżcy. Około lamp zaczynają krążyć nietoperze, łowiące ćmy i tłuste termity. Cichym lotem nieraz ocierając się prawie o kule lamp, krążą one w ciągłej pogoni za zdobyczą; to zaś jest dziwne, że te zwierzęta, które, jak wiadomo, stronią od światła, dążą jednak do przestrzeni najjaśniej oświetlonych w pogoni za pokarmem. Popęd odżywczy jest widać silniejszy od przykrości, jaką im jasne światło sprawia.

Z załomów muru, z poza ram obrazów, z szpar w meblach wysuwają się wieczorem najgroźniejsi nieprzyjaciele świata owadów — domowe jaszczurki. Jedne z nich przebiegają szparko ścianę, inne wychodzą na meble, na stoły, nawet na lampy w poszukiwaniu zdobyczy. Czasem dwie naraz pędzą do jednej dużej ćmy i chwytają ją za dwa końce — zaczyna się spór i rozrywanie zdobyczy, przyczem jaszczurki wydają głos cichy, lekko skrzeczący: ciak-ciak-ciak. — Są to tak zwane Tjitiaki *(Hemidactylus frenatus)*, których roje gnieżdżą się po domach. Przybysz łatwo przyzwyczaja się do ich towarzystwa, bo są to ładne i zwinne stworzonka. Ciało mają szarawe, wpół przejrzyste tak, że znać w nich serce bijące, oczy ogromne, żywe i jasno patrzące; przyzwyczajają się one tak łatwo do ludzi, że nieraz obierają sobie stolik do pisania za swą siedzibę.

Obserwowałem na ścianie hotelu »des Indes« w Batawii jak tjitiaki łowiły mrówki. Wieczorem padało mnóstwo tych owadów z powietrza na ścianę; inne mrówki, mające widocznie swą siedzibę pod podłogą domu przechodziły w różnych kierunkach przez oświetloną przestrzeń muru. Skoro tylko na ścianie pojawiła się czarna, ruchliwa sylweta mrówki, padającej z powietrza, z załamku muru zaraz wysuwały się tjitjaki i szybkim jak błyskawica ruchem chwytały ją odrazu. Po chwili jednak na teren łowów jaszczurek zabłąkało się parę mrówek kroczących po ścianie. Tjitjak szybko zapędził się ku zdobyczy lecz tuż przy niej zatrzymał się, odwrócił głowę w bok i cofnął się ku kry-

jówce. Przez tę chwilę wahania mrówka spokojnie przeszła po nodze jaszczurki i dalej swą drogą podążała. Tak było kilkakrotnie — od mrówek kroczących po murze odwracały się jaszczurki z widocznym wstrętem, podczas gdy chętnie chwytały mrówki padające z powietrza. Bliższe zbadanie tej dziwnej rzeczy okazało, że tjitjaki chwytały i połykały tylko skrzydlate samce i samice mrówek a nie brały wcale robotnic; wiadomo zaś dobrze, że robotnice mrówek mają w sobie ostry kwas mrówkowy, którego brak u samców i samic. Tjitiaki unikają więc tych okazów, które mieszczą w sobie trującą substancyę a zdradzają się brakiem skrzydeł i ostrą wonią.



MYRMARACHNE.
(pow. dwukrotnie)

To spostrzeżenie rzuca ciekawe światło na inne zjawisko, które również w domach jawańskich łatwo widzieć można. Między rojami mrówek, które w każdym domu po ścianach się kręcą, znajdują się często pająki *(Myrmarachne)*, z pozoru niezmiernie do mrówek podobne. Ich ciało wydłużone na kształt ciała mrówek, przednia para nóg zmieniona na długie wyrostki przypominające kształtem i ułożeniem rożki u mrówek, wreszcie barwa brunatno czerwona sprawia, że te pająki tylko po dobrem wpatrzeniu się można od mrówek odróżnić. Są też one doskonałym przykładem t. z. mimezyi, t. j. podobieństwa jednych zwierząt do drugich, z innego gatunku, czy rodzaju pochodzących. Możnaby sądzić, że takie podobieństwo ułatwia pająkom niespostrzeżone zbliżenie się do zdobyczy i chwycenie jej znienacka; mojem zdaniem jednak jest to podobieństwo chroniące pająka przed atakami domowych jaszczurek, które pomijają go głównie dlatego, że jest on podobny nie do samic lub samców mrówek, lecz właśnie do robotnic, nigdy przez tjitiaki nie zjadanych.

Królem domowych drapieżców chroniących człowieka od owadów jest duża jaszczurka, którą słyszy się bardzo często lecz trudno ją dojrzeć, gdyż jest bardzo płochliwa. Wieczorami z pod stropu pokoju, z kątów ciemnych za łóżkami odzywa się ostry i donośny głos coraz się wzmagający: wrr, wrrr, wrrrr — gek-ko, gek-ko, gek-ko. To tak zwany Toke, czyli geko *(Geco*

verticillatus), duża jaszczurka, szara w czerwone plamy o brzydkiej dużej głowie z ogromną paszczą, uzbrojoną w szereg gęstych i ostrych zębów. Duże oczy, z szparkowatemi źrenicami, dają zwierzęciu wyraz złośliwy; w rzeczywistości jest to zwierzę żarłoczne, lecz nieszkodliwe i wcale nie jadowite. Chwytany geko kąsa dotkliwie, bo szczęki ma mocne; puszczony wolno umyka po gładkich ścianach a nawet prostopadłej szybie szklanej szybko i zwinnie bo ma palce opatrzone fałdzistemi przylgami, wybornie czepiającemi się gładkich przedmiotów. (Tablica I, 15.)

W tępieniu owadów niemałą też rolę odgrywają ropuchy, które wchodzą do pokojów i sadowią się rzędem pod ścianami oświeconemi lampą; jeśli tylko znajdzie się jaki owad w ich pobliżu, wnet z niechybiającą pewnością któraś z ropuch łapie go do szerokiej paszczy, klaszcząc przytem mięsistym językiem.

Pobyt w Batawii może być bardzo miły; miasto ma dużo ciekawych wspomnień historycznych i pyszne muzeum, gdzie są nagromadzone przepiękne okazy sztuki i kultury oraz zabytki z całego Archipelagu Sundajskiego. Nad kanałem wiodącym od morza jest stacya rybacka, kierowana przez fachowego zoologa, a zawierająca bardzo ciekawy zbiór narzędzi do połowu ryb z całych Indyi holenderskich. Zoolog znajdzie w niej zawsze uprzejme przyjęcie, dobrą radę i pomoc w pracy, dzięki wybornemu kierownikowi, którym za mego pobytu był Dr. van Kampen, znany badacz rybactwa na wodach indyjskich.

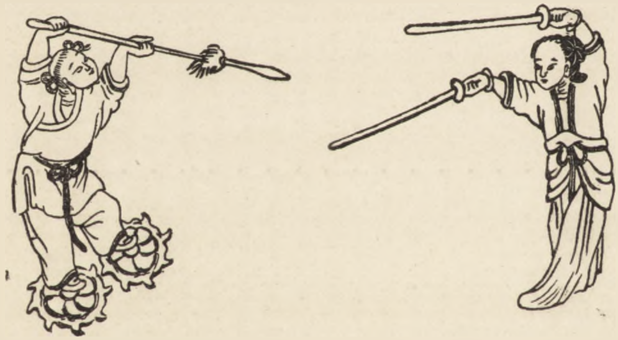
Jednym z ciekawych zabytków jest stara ogromna spiżowa armata, leżąca w bliskości koszar wojskowych, uważana przez lud okoliczny za wcielenie świętości. Według podania ta armata miała niegdyś sama wypalić; dziś lud uważa ją za symbol bóstwa płodności, podobnie jak słupy Sziwy w Indyach. Widzieć można czasem kobiety, składające przy tej armacie kwiaty i ryż gotowany, jako ofiarę mającą im przysporzyć potomstwa.

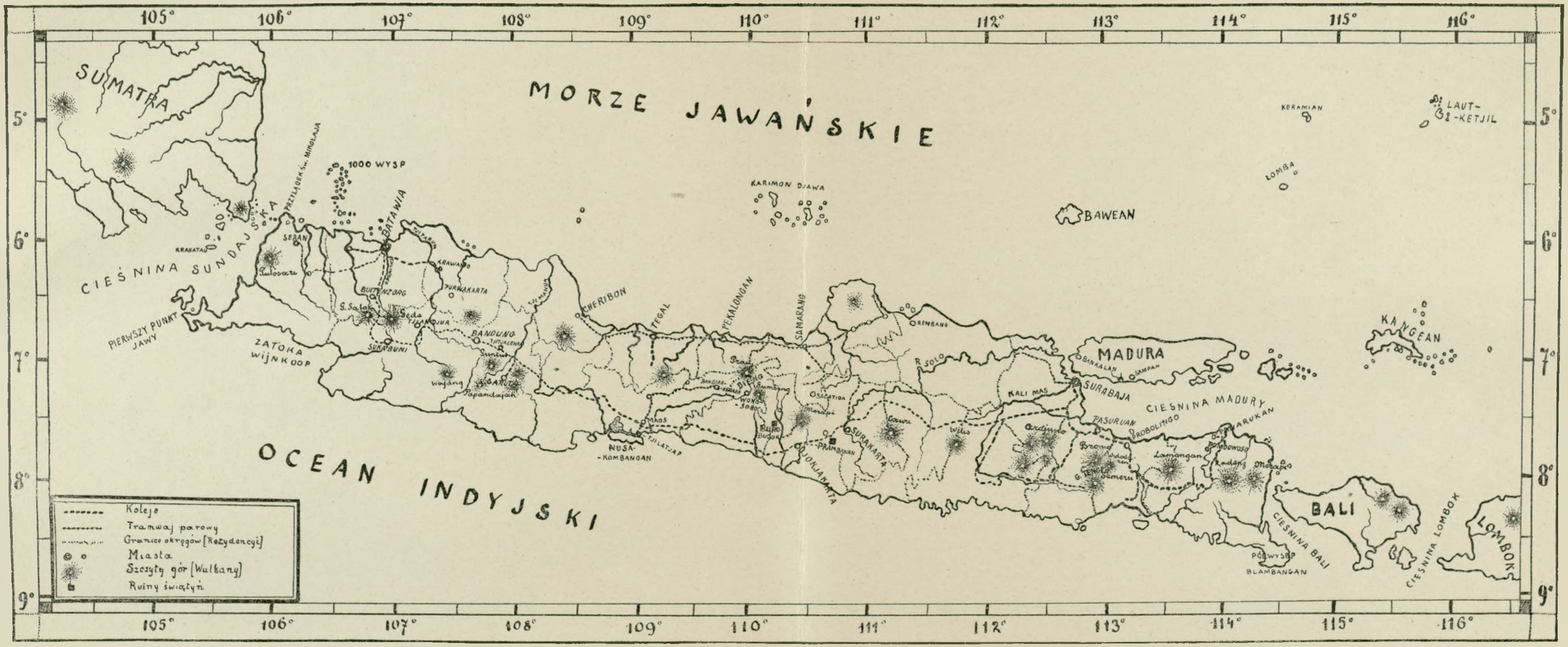
Na każdym niemal kroku w Batawii widzi się rzeczy nowe i ciekawe; bo świat Indyi holenderskich to kraina zupełnie odmienna od wszelkich innych okolic świata, odmienna przez swą bujność życia, przez lud miły a barwny i przez ziemię młodą, wstrząsaną do dziś potężnem tętnem żyjących wulkanów.

Tę bujność życia widzi się najlepiej poza samem miastem, Ku brzegom morza okolica jest płaska i pokryta bagniskami,

ku wyspie widać ogromne ginące w mgle wulkany o czystych strzelistych liniach konturów; pola ryżowe, leżące jakby terasowato ułożone szeregi stawów, odbijają w sobie sylwety palm i drzew użytecznych rosnących gęstymi gajami, w których kryją się wioski, t. z. *Kampongi,* Malajów i Sundanezów. Wszystko bujne, zielone i świadczące o sile i płodności tej ziemi. Ta bujność życia, zwiększająca się w miarę posuwania się ku środkowi wyspy, nęci i popycha do badań każdego człowieka, któremu nie obojętną jest przyroda; dla badaczy przyrody najlepsze warunki znajdują się jednak nie w Batawii, lecz w miasteczku, leżącem znacznie wyżej pod błękitnymi wulkanami, w Buitenzorgu.







105° 106° 107° 108° 109° 110° 111° 112° 113° 114° 115° 116°
5° 6° 7° 8° 9°
MORZE JAWAŃSKIE
OCEAN INDYJSKI
SUMATRA
CIEŚNINA SUNDAJSKA
KRAKATAU
PIERWSZY PUNKT JAWY
ZATOKA WIJNKOOP
1000 WYSP
SERANG
BATAWIA
KRAWANG
BUITENZORG
PURWAKARTA
SUKABUMI
BANDUNG
CHERIBON
TEGAL
PEKALONGAN
SAMARANG
KARIMON DJAWA
BAWEAN
R. SOLO
MADURA
SURABAJA
KALI MAS
CIEŚNINA MADURY
PASURUAN
PROBOLINGO
PANARUKAN
KANGEAN
LAUT-KETJIL
NUSA-KOMBANGAN
TJILATJAP
PRAMBANAN
SURAKARTA
JOKJAKARTA
BALI
CIEŚNINA BALI
BLAMBANGAN
CIEŚNINA LOMBOK
LOMBOK
Koleje
Tramwaj parowy
Granice okręgów [Rezydencyj]
Miasta
Szczyty gór [Wulkany]
Ruiny świątyń

POŁOŻENIE I BUDOWA JAWY



Nad ziemią sunęły w białym korowodzie poranne mgły, kiedy wyszedłem na przechadzkę po raz pierwszy poza Batawię. Z porannych tumanów wysuwały się kontury drzew użytkowych i zarośli bananów, otaczających domki krajowców; niebo na wschodzie jaśniało różowawo-żółtym, mdłym blaskiem. Horyzont zaś ku południowemu wschodowi zamykały sine góry. Równo od ziemi wznoszące się ich kontury ku niebu coraz to się zaostrzały, a kończyły małym, płaskim grzbietem jak stożki ścięte równo blizko wierzchołka. Były to dalekie wulkany.

Gdziekolwiek na Jawie da się objąć szerszy horyzont, wszędzie jako jego podstawa widoczne są strzeliste i przeczyste w swej linii zarysy wulkanów. Wyrastają one czasem z płaskich pól jako potężne masy jednolite, czasem znów zamykają ujścia dolin i jarów głębokich, wyżłobionych przez rzeki lub powstałych, jako olbrzymie pęknięcie w ścianie samego wulkanu.

Z szczytu pagórków lub wierzchołków gór widzi się nieraz całe mnóstwo ostrych wierchów, łączących się z sobą przełęczami, lekkim i rozległym łukiem między nie werzniętemi. Niektóre z tych szczytów dźwigają nad sobą wieczną chmurę dymu jako znak trwającej czynności; inne stoją czyste i ciche, a z blizka widać, że są pokryte od stóp do wierzchołka gęstym lasem, osadami ludzkiemi lub plantacyami roślin użytecznych.

Przejeżdżając drogami, wiodącemi do wnętrza wyspy, mija się nieraz skały, złożone z głazów szarych i twardych, usianych małymi czarnobrunatnymi kryształkami. To bazalty lub andezyty, świadczące o dawnych strumieniach lawy, płynących w tych okolicach. Często urwisko przydrożne wygląda jak skała złożona z cienkich warstw osadu szarego, — Tabl. II. ryc. 4. — czarnego lub popielatego; jeśli jej bliżej się przyjrzeć, widać, że są to pokłady pyłu, piasku i drobnych kamyków *(lapilli)* wulkanicznych, które tu niegdyś gęstym deszczem spadać musiały. Wśród lasów i jarów lub na zboczach gór spotyka się często gorące źródła buchające parą i wijące się potem dymiącym strumieniem wśród gęstej roślinności, wśród głazów pokrytych białym ałunowym osadem. Spragniony, chciałem się raz napić takiej wody; pokazało się, że jest w niej bardzo dużo kwasu siarkowego. Słowem na każdym kroku widać na powierzchni wyspy znaki sił działających w nieustannym niepokoju w wielkich, podziemnych głębiach. Widać, że ziemia na tej wyspie drży jeszcze młodością, że przeczyste w zarysach góry powstały dopiero niedawno i nie uległy jeszcze zgładzeniu, słowem, znać, że byt tej wyspy odbywa się pod znakiem wulkanizmu, pod znakiem sił młodych i świeżych. Ten młody charakter wyspy uderza wprost w oczy; najłatwiej zaś można go spostrzedz, jeśli się na Jawę przyjedzie z Ceylonu. Tam na tej południowo indyjskiej wyspie jest ziemia także nastroszona górami; ale wszystkie one noszą na sobie piętno walki z klimatem, wszystkie są pokruszone i spękane od strumieni wody i palących promieni słońca lub potężnej roślinności. Cały świat gór Ceylonu nosi piętno starości i znaki wielowiecznej walki. Na Jawie te same czynniki, kruszące gór szczyty, występują z całą siłą, ale zbyt krótkie jeszcze ich działanie, by nadać młodym wulkanom zmarszczki starości.

Jawa jako wyspa wulkanów, nie jest odosobniona wśród archipelagu Sundajskiego, do którego należy. Jeśli rzucić okiem





WIDOK PASM GÓRSKICH Z TJIBODAS.
SINDORO I SUMBING, WULKANY W JAWIE ŚRODKOWEJ.

na mapę tej części półkuli wschodniej, na której rozpościera się południowo-wschodnia część lądu Azyi i cały świat wysp malajskiego archipelagu, to na pierwszy rzut oka widać, iż od wysp Andamanów przy południowo-zachodniej części angielskiej Birmanii przez Nikobary, a potem przez Sumatrę, Jawę i cały łańcuch drobniejszych wysp Sundajskich aż do wysp Banda idzie jeden wielki łuk wynoszący się nad powierzchnię morza, a utworzony w przeważnej części przez wulkany. Od północnej części Sumatry po wyspę Pantar wszystkie wyspy są nastroszone wulkanami; a w tym wielkim łuku Jawa zajmuje środek i najwięcej też mieści gór ognistych.



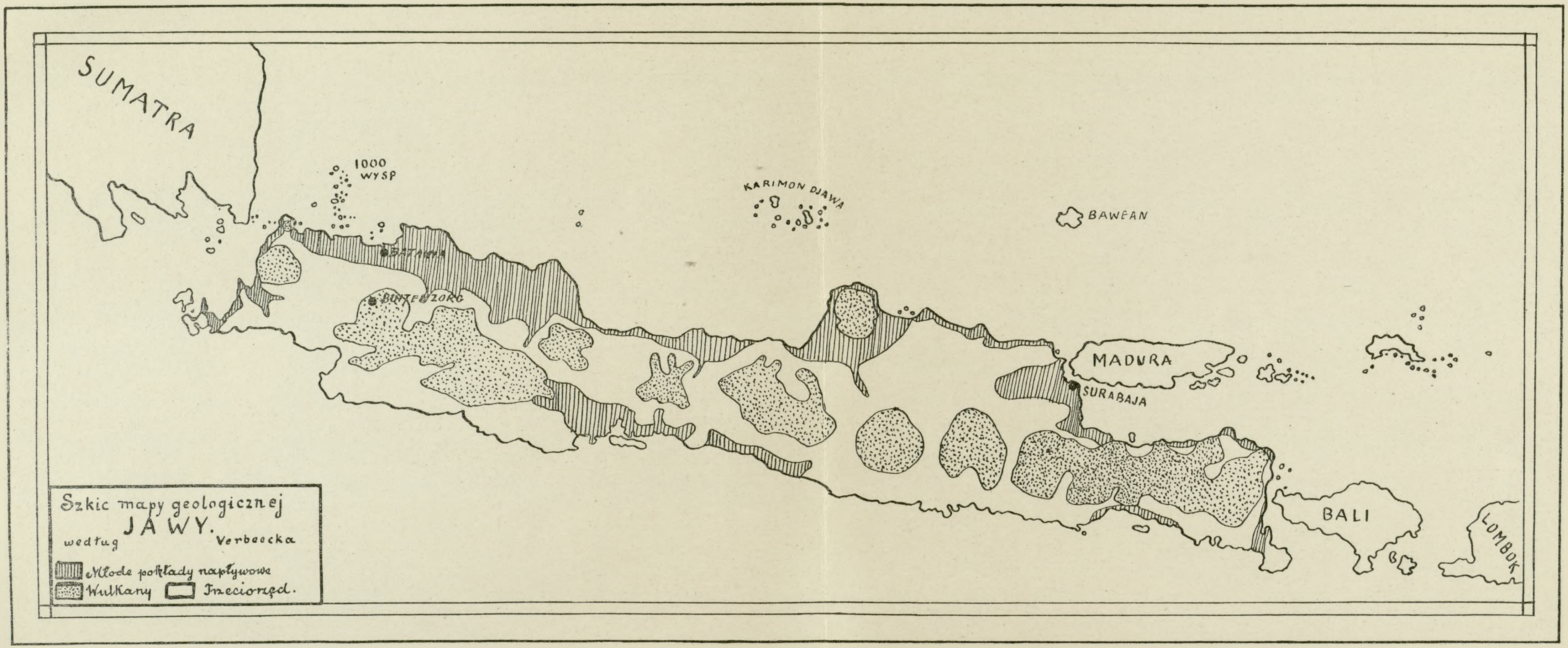
MAPA ARCHIPELAGU SUNDAJSKIEGO; LINIE KROPKOWANE OZNACZAJĄ PAS WULKANÓW.

Jawa leży między Sumatrą a Bali, oddzielona od pierwszej cieśniną Sundajską, od drugiej cieśniną Bali. Jej Pierwszy Punkt t. j. przylądek wysunięty najdalej na zachód leży pod 105° 12′ 37″ wschodniej długości od Greenwich; Tandjong

Seloko, jej ostatni przylądekwschodni, pod 114° 36′ 4″ wsch. dług. od Greenwich. Na północ najdalej wysuwa się przylądek św. Mikołaja, leżący pod 5° 52′ 30″ południowej szerokości, zaś ku południowi sterczący przylądek Blambangan leży pod 8° 46′ 51″ połud. szer.

Jawa jest więc wyspą bardzo długą, bo sięga przez 9 stopni geograficznych tak, że jej najdłuższy wymiar wynosi 1060 km, to znaczy zajmuje przestrzeń równającą się mniej więcej odległości z Krakowa do Amsterdamu w linii prostej. Natomiast szerokość Jawy wynosi przeciętnie tylko od 50 do 60 km. Sama też jej nazwa malajska Pulo Djawa (wymawia się Jawa nie Dżawa) oznacza wyspę długą (Mapa).

Powierzchnia Jawy wynosi 125,622 km², to znaczy, jest dwa razy większa od powierzni Galicyi. Od południa obija się o brzegi Jawy rozległy i wolny ocean Indyjski, ku któremu schodzi ta wyspa brzegiem stromo ku morzu się zagłębiającym, tak, że w niewielkiej odległości od niej już dno oceanu leży w głębokości od 2000 do 4000 metrów. Na północ Jawa przechodzi płaskim brzegiem w morze Jawańskie, zamknięte między dużemi wyspami archipelagu sundajskiego, Sumatrą, Jawą i Borneo. Ten zbiornik wody jest bardzo płytki, posiany drobnemi wysepkami, rafami koralowemi, które miejscami, jak n. p. około Tysiąca Wysp, tworzą całe archipelagi drobnych wzniesień, zaledwie że wysterczających nad poziom morza a pokrytych przeważnie bujną i gęstą przybrzeżną roślinnością. Gdyby powierzchnia morza Jawańskiego obniżyła się tylko o 40 metrów, to już mogłoby powstać połączenie między Sumatrą, Borneo, Jawą i lądem azyatyckim; po obniżeniu morza o 180 metrów wyłoniłaby się cała powierzchnia zajęta obecnie przez morze Jawańskie i część morza chińskiego, jako suchy ląd stały połączony z Syamem, Kambodżą i Malakką. Widać z tych zestawień, że wszelki ruch dna morskiego może bardzo łatwo zmienić kształt i właściwości wyspy. Takie ruchy odbywały się też niejednokrotnie podczas dawnych epok geologicznych. Jawa wznosiła się i wynurzała nad ocean lub zapadała weń w całości albo częściowo; ostatnie zaś takie wielkie ruchy odbyć się musiały bezpośrednio przed najnowszą, obecną epoką geologiczną. I dziś jeszcze częściowe takie ruchy są możliwe. W r. 1883 wybuch wulkanu Krakatau, z powodu którego przez długi czas nad Europą jaśniały ognisto czerwone zorze zachodnie, zniszczył


SUMATRA
1000 WYSP
KARIMON DJAWA
BAWEAN
MADURA
SURABAJA
BALI
LOMBOK
Szkic mapy geologicznej
JAWY.
według Verbeecka
Młode pokłady napływowe
Wulkany
Trzeciorzęd.

nietylko części wysp przyległych, lecz i część Jawy zanurzył pod wodę; drobne zaś ruchy dna morskiego dość często się powtarzają. Równie częstem zjawiskiem są trzęsienia ziemi, tak że do nich zastosowano w zupełności sposób życia i budowę domów. Domki krajowców to lekkie, elastyczne, drewniane klatki, niewrażliwe na wstrząśnienia; Europejczycy zaś prawie nigdy nie budują domów piętrowych, lecz zwykle parterowe budynki z cienkiego muru, opartego na wiązaniu drewnianem, przykryte lekkim dachem.

Obecność mnóstwa wulkanów sprawia, że Jawa ma przeważnie charakter wyspy górzystej. Łańcuchy wulkanów łączą się czasem w większe kompleksy i zamykają między sobą płaskowyże n. p. płaskowyż około Garut, wzniesiony na 700 m. n. p. m. Przybrzeżne okolice są płaskie i równe, często, jak n. p. około Batawii, bagniste. Równiny, przeważnie wyzyskane dla kultury ryżu lub trzciny cukrowej, są obficie nawodnione, a przez to zazwyczaj niezdrowe, bo stają się siedliskiem strasznej malaryi tropikalnej, roznoszonej przez chmury komarów, rojące się nad mokremi polami. Klimat tu ciężki, gorący i duszny.

Góry jawańskie dochodzą do znacznych wysokości. Najwyższa z nich to wulkan Semeru na wschodzie Jawy, 3676 m. n. p. m., prócz niego jeszcze 13 wulkanów przechodzi szczytem ponad 3000 m. a 45 ponad 2000 m. n. p. m. Ponieważ zaś patrzy się na te góry prawie bezpośrednio od poziomu morza, więc wydają się one niesłychanie wysokie. Stąd też krajobraz jawański nie tylko imponuje potęgą gór; on porywa strzelistością ich postaci, w którą zda się być wcielony polot młodzieńczej i ciągle jeszcze niespokojnej ziemi wulkanicznej.

Pod względem geologicznym Jawa jest niezmiernie interesująca, zwłaszcza dla geologów, zajmujących się wulkanologią. Dzięki dziełu Verbeeka i Fennemy znamy geologię Jawy dość dobrze. Jeden rzut oka na mapę geologiczną, zestawioną przez tych autorów (Mapa), przekonywa, że ogromna część tej wyspy jest zupełnie młoda, wulkaniczna. 28% powierzchni stanowią wulkany; 33% formacya obecna i z okresu czwartorzędnego, zaś tylko 38% jest z formacyi starszej trzeciorzędnej, to znaczy mioceńskiej, podobnej do tej, do której zalicza się u nas pokłady, mieszczące w sobie sól kuchenną i naftę, rozpostarte szeroko na naszem Podkarpaciu. Zarówno jednak w trzeciorzędnej jak

i nowszych formacyach geologicznych mieszczą się znów produkty dawnej czynności wulkanów.

Jeżeli się przejeżdża Jawę w różnych kierunkach na to, by poznać góry tej wyspy, to uderza w oczy bardzo różny kształt wulkanów. Jedne z nich wznoszą się od podstawy nieprzerwaną regularną krzywą linią aż do szczytu bardzo małego, płaskiego i równo uciętego; inne znów mają podstawę regularnie się wznoszącą, ale szczyt bardzo szeroki, poszarpany, czasem przechodzący w kilka turni ostrych lub garbatych. Przykładem pierwszego typu jest najwyższy wulkan Jawy do dziś czynny Semeru, lub Sindoro, przepiękny wulkan w środku Jawy położony; drugi typ widać na wulkanie Salak, wznoszącym się nad Buitenzorgiem lub na Papandajan około miasteczka Garut w regencyi Preang. Te dwa typy wulkanów bardzo łatwo się tłumaczą. Pierwszy z nich, typ o strzelistej postaci i małym szczycie to wulkan mający pierwotny, niezmieniony a nieduży krater; powstał on wskutek tego, że produkty, wysypujące się z otworu wulkanu, zgromadziły się w dużą górę, której szczyt zajął jedyny punkt erupcyjny. Drugi typ o rozległym kraterze powstaje z pierwszego; jeśli mianowicie działalność wulkanu wzmaga się, to ściany pierwotnego krateru zostają od wnętrza nadżarte, a przez to nadwątlone. Jeśli ten proces zbyt daleko się posunie, jeśli równocześnie wzmożona czynność wulkaniczna wstrząsać pocznie całą górą, to osłabione boki krateru załamują się i zapadają zazwyczaj ku środkowi góry. W miejscu pierwotnego małego krateru wytwarza się teraz ogromny kocioł, jak gdyby wtórny krater, na którego ścianach i dnie, po ukończeniu się katastrofy i osłabieniu czynności wulkanicznej, zazwyczaj pozostaje kilka punktów erupcyjnych, widocznych jako otwory, z których bucha para, popiół, dymy siarczane lub bezwodnik węglowy, albo też gorące źródła tryskające ukropem lub wrzącem błotem. Ściany takiego wtórnego krateru są zazwyczaj stromemi i urwistemi krzesanicami; ułożone w ogromny krąg wyglądają jakby gigantyczne ruiny amfiteatru lub wielkiej sali przyjęć. Krajowcy nadają tym ogromnym kolistym zwaliskom nazwę *alun-alun,* co onacza salę przyjęć; wspaniale wygląda taki krąg skalisty na wulkanie Gede, wznoszącym się niedaleko Buitenzorgu. Po wygaśnięciu takiego wtórnie zmienionego wulkanu może w nim powstać jezioro okrągłe, ciche, otoczone dookoła wysokim, skali-





WULKAN CZYNNY BROMO I WYGASŁY BATOK NA RÓWNINIE ZWANEJ MORZEM PIASKU (ZANDZEE).
SZCZYT WULKANU GEDE, WIDZIANY Z SĄSIEDNIEGO WULKANU PANGERANGO.

stym brzegiem. Wszystkie przejścia między różnemi stadyami życia wulkanów i wszystkie ich rodzaje są na Jawie reprezentowane w najbardziej typowych postaciach. Jedna jest tylko ciekawa właściwość, różniąca te wulkany od europejskich, a mianowicie to, że w obecnej dobie żaden z wulkanów jawańskich nie wydaje lawy, lecz tylko produkty gazowe lub popioły i kamienie. Do niedawna jednak bo jeszcze do r. 1885 Semeru wyrzucał strumienie lawy. Verbeek wymienia 15 wulkanów jawańskich, które wydawały lawę w czasach historycznych. Materyał, jaki się wydobywa z tych ognisk podziemnych, to bazalt albo andezyt, dwie wybuchowe skały, różniące się między sobą obecnością lub brakiem kryształów oliwinu; wulkany wyrzucają je jako bloki kamienne, drobne kamyczki *(lapilli)*, piasek lub subtelny popiół. Chmury popiołu, opadające na ziemię i zmieszane z wodą ulewnych deszczów, tworzą błoto wulkaniczne, oblewające nieraz grubą warstwą stoki wulkanów. Nigdy bazalt i andezyt nie wydobywają się równocześnie z tego samego wulkanu, ale często widać je jako produkty kraterów niebardzo od siebie odległych. Zdaniem Verbeeka wulkany Jawy nie czerpią swych materyałów z jednego wielkiego ogniska podziemnego, lecz z mnóstwa małych wrzących kotłów, znajdujących osobne ujścia w poszczególnych wulkanach. Te ujścia mogą się czasem zamknąć, a wtedy wulkan wchodzi w okres spokoju.

Lata i wieki mijają, a na dawnej czynnej górze nie znać ani śladu podziemnych przewrotów; wulkan wygasł, na nim zaczyna powoli wytwarzać się nowa szata roślinności. Deszcz wiąże w zbitą ziemię luźny popiół, kruszeją, wietrzeją i lateryzują się skały. Osadzają się na wilgotnej ziemi najpierw glony i bakterye, potem rośliny, których nasiona lub zarodki są drobne i łatwo mogą z wiatrem dostać się na świeży grunt wulkaniczny; takiemi są paprocie i storczyki. Na popielnych polach wulkanu Gunung Guntur (Góra Grzmot) około Garut, można widzieć storczyki, zwykle tylko na drzewach w załomach kory rosnące, jak rozkrzewiają się na młodej glebie. Za paprociami idą trawy, za temi krzewy i drzewa, za nimi świat zwierząt; — niewiele lat mija a ognista i pusta góra zmienia się na siedzibę najbujniejszego życia. Taki rozwój widzi się n. p. na wulkanie Krakatau, którego resztki stanowią wysepkę koło zachodniego brzegu Jawy. W r. 1883 cała ta wyspa uległa zniszczeniu przez wulkan; część

jej się zapadła a reszta pokryła się warstwą gorącego popiołu tak grubą, że sięgała na kilka metrów ponad najwyższe szczyty drzew. Wszelkie życie zginęło tam pod warstwą palącą. Ekspedycya na tę wyspę, zorganizowana w r. 1908 za czasów mego pobytu na Jawie, wykazała, że na niej już wcale duży choć młody las się rozkrzewia, a bujne trawy porastają wyższe stoki wulkanu; pająki, mrówki i inne owady, jaszczurki i ptaki osiadły tam już na stały pobyt.

I znów wieki spokoju minąć mogą, a wulkan drzemie nieczynny, dopokąd go nie zbudzi nowa erupcya.

Często jako ślad czynności wulkanicznych na wygasającym kraterze pozostają otwory, z których bucha para i gazy siarczane. Na brzegach takich otworów krystalizuje siarka w cienkich, długich igiełkach, wszystkie kamienie okoliczne pokrywają się złoto-żółtym nalotem, z którego powoli tworzą się grube pokłady czystej siarki. Wnętrze krateru wulkanu Papandajan, zwane Kawa mas (krater złoty) całe jest pokryte grubymi złogami siarki, z pośród której wznoszą się gęste tumany pary, buchającej z czeluści podziemnych, i płyną gorące źródła.

Obfitość siarki wpływa na zmniejszenie się ilości roślin, rozkrzewiających się na stokach krateru w otoczeniu pól siarkowych. Niektóre rośliny przystosowują się jednak do warunków, jakie dają wulkany; pewne paprocie *(Polypodium vulcanicum)* spotyka się tylko na wulkanach, duża borówka jawańska *(Vaccinium varingiaefolium)* rośnie gęsto tak blizko pokładów siarki i gorących źródeł, że korzenie jej często aż do tych pokładów dochodzą, a liście pokrywają się białym nalotem siarczanym. — Tab. II, ryc. 3 — Rzecz prosta, że silniejsza czynność wulkanu może zabić trochę tych roślin, ale bezpośrednio obok miejsca zagłady rozkrzewia się nowy ich legion. Znów korzenie dorastają prawie do samych gorących miejsc wybuchu i po pewnym czasie giną objęte siarką lub błotem gorącem. Tworzy się potem pokład skały ilastej, zawierającej dużo siarki a zmieszanej z resztkami roślin, jakgdyby martwica siarkowa. Takie utwory świadczące o walce między wulkanem a siłą żywotną rośliny widać wybornie na wulkanie Kawa Manuk. Zwierzęta zdają się od roślin wrażliwsze na te niezwykłe warunki. W najbliższem sąsiedztwie pól siarkowych żyją z pośród drobnych istot tylko zwierzęta, które mogą znaleźć schronienie na krzewach; pająki,

mrówki i inne owady nadrzewne są bardzo pospolite, natomiast zupełnie nie znajdowałem wijów, niedźwiadków i owadów żyjących pod kamieniami, słowem istot, które skazane są na życie tuż przy ziemi. O kilkadziesiąt kroków od pól siarczanych już i te zwierzęta można odnaleźć; widocznie wyziewy gruntu przepojonego kwasem węglowym lub siarką odpędzają je od najbliższego sąsiedztwa kraterów.

Wyziewy bezwodnika węglowego wydobywają się zwykle na brzegach wtórnych kraterów lub w dość dużych lejkach ziemnych z pęknięć lub maleńkich i wązkich ale głębokich szpar, a czasem z dość dużej powierzchni pulchnego gruntu. Jeśli produkcya tego gazu jest silna, tworzą się wtedy tak zwane doliny śmierci. Miałem sposobność widzieć takie okolice w dwóch miejscach; jedna to Pedjagolan około wulkanicznego jeziorka Telaga bodas (Jezioro białe) w regencyi Preang, drugato Djamat, właściwa dolina śmierci około płaskowyżu Dieng w środkowej Jawie.

Do Telaga Bodas robiłem wycieczkę z miasteczka górskiego Garut. Bardzo wczesnym rankiem około 4-tej wyjeżdża się małem »sado«, zaprzężonem w trzy koniki do małej wioski, skąd dalej prowadzi stroma ścieżka, dostępna tylko dla pieszych i dla górskich koników. Droga wije się przez las i zbliża się do pagórków, na które prowadzi wprost w górę, pnąc się czasem tak stromo, że z pewnością nie byłaby dostępną dla koni, gdyby nie to, że powycinano na niej stopnie, umocnione kawałkami bambusa, położonymi w poprzek. Na takiej drodze konie wierzchowe cudów dokazują. Wytrwałe i sprytne, trochę przypominające budową nasze huculy, pochodzą z rasy zwanej *Sandelhout pony*, hodowanej w najczystszej odmianie na wyspie Sumbawa. Przy stromych schodach zwykle zatrzymują się chwilkę, potem zaś puszczają się w cwał i w kilkudziesięciu szybkich skokach dostają się odrazu na szczyt wyżyny, nie potknąwszy się ani razu. Nawet na oślizgłej od deszczu ziemi idą śmiało i pewnie, zwłaszcza wówczas, jeśli jeździec pozostawi im zupełną swobodę wybierania lepszej drogi. Za koniem dążą wytrwale kulisi, niosący pakunki, od czasu do czasu oddaję im konia, by zapuścić się nieco w las dla zebrania okazów. Droga wznosi się coraz wyżej, las rzednie i kończy się nagle, a wjeżdżamy w okolicę, porosłą zupełnie paprociami. Jest to przeważnie znana i pospolita w naszym kraju orlica *(Pteris aquilina)*, która dość gęste zarośla

tworzy. Między nią i na zboczach drogi, wrzynającej się w nizki wąwóz, rozkrzewiają się widłaki *(Lycopodium cernuum var. curvatum)* i paproć *Polypodium vulcanicum*; są to rośliny zawsze towarzyszące wulkanom. W powietrzu czuć mocny zapach siarki. Droga wychodzi wreszcie na małą płaszczyznę i odsłania się Telaga bodas t. j. Białe jezioro położone na wysokości 1710 m. Zupełnie okrągły zbiornik o promieniu 220 m. jest otoczony stromemi ścianami, porosłemi lasem dziewiczym. Woda w niem biała jak mleko, szumi, syczy i pryska do ciągle wydobywających się z niej baniek bezwodnika węglowego. Całość wygląda jak kocioł z wrzącem mlekiem; z jednego boku jeziorka skały są żółto-złote i pokryte nalotem siarczanym; nieco dalej wrą gorące źródła.

Z jeziora sterczą kawałki gałęzi i pni drzewnych, zupełnie czarne i jakby zwęglone; uległy one działaniu wody w jeziorze, która oprócz dużej ilości ałunu (1‰) zawiera wolny kwas siarkowy (0·5‰). W dwóch miejscach, na boku jeziorka sterczy kilka głazów spękanych. Na jednym z nich widać całą kolekcyę zaschłych, rozpadłych owadów i skorpionów, obok leży szkielet jakiegoś małego ptaka i jakiegoś drapieżca średniej wielkości. Malaj, który ze mną tę wycieczkę odbywał, przyniósł kilka dużych chrząszczy, kładzie je, jednego po drugim na spękanym kamieniu; zwierzę wykonywa kilka ruchów i pada martwe a Malaj z widocznem zadowoleniem mówi: *Tuan, suda mati!* (Panie, już zdechł!) Z szpar w spękanej skale wydobywa się bezwodnik węglowy i bezwodnik kwasu siarkawego. Zwierzęta padają pod wpływem tych gazów jak piorunem rażone; stąd też nazwano to miejsce doliną śmierci. Około Telaga bodas dolina śmierci czyli Pedjagolan nie jest ani rozległa ani straszliwa, nawet większe czworonogi bezpiecznie mogą przez nią przechodzić; sam widziałem niedużego pieska, jak przebiegł spokojnie poprzez skały spękane i zionące trującymi gazami; widocznie niewiele gazów z ziemi się wydobywa.

Znacznie rozleglejsza i doprawdy zasługująca na swą groźną nazwę jest dolina śmierci zwana Djamat, leżąca około płaskowyżu Dieng. Płaskowyż Dieng jest właściwie dnem wielkiego wtórnego krateru, mającem przekrój około 4 km.; najwyższy punkt ściany tego wulkanu Gunung Prau (Góra Łódź) dochodzi do 2365 m, nad powierzchnię morza. Cała ta wyżyna jest





DOLINA ŚMIERCI: DJAMAT.
ŹRÓDŁO GORĄCEGO BŁOTA W ROZPADŁYCH SKAŁACH KAWA MANUK.

prawie zupełnie okrągła; stojąc na jednym jej boku około wioski Dieng widzi się dookoła strome pagórki, z poza których wystercza szczyt wulkanu Sindoro; w kilku miejscach na zboczach dymi się i bucha para: to oznaka punktów erupcyjnych. Środek płaszczyzny zajęty przez wioskę jawańską, złożoną z domków o stromych dachach i otoczoną żywopłotem z fuksyi krwawo kwitnącej i białej datury; jest on podmokły i bagnisty, pokryty ostrą trawą i eukaliptusami; w dwóch miejscach leżą dość duże stawy o czystej i głębokiej wodzie, która burzy się od baniek gazu, wydobywających się z dna. A między temi bagnami i stawami sterczą liczne ruiny dawnych świątyń indyjskich, częściowo rozpadłe, dziś świadczące tylko o tem, że Dieng było niegdyś siedzibą wysokiej kultury. Podobno miało ono niegdyś swój system kanałów, odprowadzających wodę, gromadzącą się w dolinie; dziś nad bagnistą okolicą mgły tylko krążą gęste, zasilając wilgocią nieliczne plantacye tytoniu i łąki puste, na których pasą się półdzikie bawoły. Podróżni rzadko zwiedzają Dieng mimo tego, że urzędnicy rządu holenderskiego, a zwłaszcza asystent-rezydent w miasteczku Wonosobo, z całą uprzejmością ułatwiają dość kłopotliwą wyprawę w tę okolicę.

Jednym z dawnych punktów erupcyjnych około ścian płaskowyżu Dieng jest dolina śmierci Djamat. Jest to wielki lejek, wyglądający na mały krater wulkaniczny. Dno tego lejka jest puste i utworzone z żwiru i pulchnej ziemi. Nie znać na niem pęknięć ani otworów do głębi wiodących. Z całego dna dobywa się bezwodnik węglowy. Kiedy przychodzi chłodna noc, ciężki ten gaz trzyma się przy ziemi i tak grubą warstwą wypełnia cały lejek doliny, że dostęp do niej staje się wprost niemożliwy. Dopiero kiedy gorące słońce południa rozgrzeje puste dno, wtedy gaz trujący podnosi się ku górze i miesza się z atmosferą tak, że dostęp do wnętrza doliny staje się łatwiejszy; jednak nawet i wówczas niezupełnie jest bezpiecznie zapuszczać się zbyt głęboko. Samo dno dolinki jest puste i zupełnie pozbawione wegetacyi; z boków sięgają doń tylko korzenie i gałęzie roślin rosnących powyżej, lecz i te są zeschnięte lub bezlistne; widocznie wyrosły one podczas okresu słabego wydawania gazu, a zginęły, kiedy ilość jego się wzmogła. Na samem dnie leży mnóstwo owadów nieżywych, a między zeschłymi korzeniami widziałem szkielety dwóch dość dużych ptaków; wszystkie te

zwierzęta w locie zapuściły się niebacznie za blizko dna i padły, zduszone gazem.

O parę metrów nad pustem dnem zaczyna się niesłychanie bujna roślinność. Wspaniale i bogato kwitnące fuksye i inne krzewy o dużych liściach plączą się z większemi drzewami w tak zbity zwał roślin, że przebyć go niepodobna; miejsca wolniejsze zarosły gęstwiną paproci, splątanej w gęsty kobierzec. Widocznie w zagłębieniu, w którem na dnie zbyt duża ilość bezwodnika węglowego zabija wszelkie życie, na stokach ten sam gaz, będący głównem pożywieniem dla roślin, pobudza je do niezmiernie bujnego wzrostu.

* * *

Gorące źródła Jawy dają albo wodę, zawierającą tylko rozpuszczone składniki jak naprzykład dość dużo soli kuchennej, ałun, czasem wolny kwas siarkowy i jod w różnych połączeniach, albo też prócz różnych składników rozpuszczonych także zawieszone cząstki czy to skał rozdrobnionych lub rozkruszonych, czy też substancyi strąconych jako osad wśród wody. Czasem tak dużo tych ilastych części w wodzie się mieści, że staje się ona gęstem błotem, zabarwionem na czarno, biało, sino lub czerwono zależnie od składników. Źródła, wydające gorące błoto wyglądają jak wulkan, wylewający lawę; takich to w u l k a n ó w b ł o t n y c h jest na Jawie dość dużo. Około płaskowyżu Dieng jest źródło, zwane Kawa Tjondra di muka (Tjondra oznacza koło ogniste, które widniało koło bóstwa Sziwy, przedstawianego jako bóg zniszczenia), zupełnie wyglądające jak okrągły kocioł o kilkunastu metrach średnicy, w którym na środku wre czarne błoto, buchające przeszło na metr ku górze.

Najpiękniejszy i najciekawszy wulkan błotny zwany Kawa Manuk (Krater ptasi) znajduje się w regencyi Preang około Garut, w temsamem paśmie co i złoty krater Papandajan. Droga do niego podobna jak do białego jeziora Telaga bodas, które powyżej opisano. Małe »sado« zawozi nas do wioski Daradjat, gdzie można wynająć konia wierzchowego. Po stromej i ślizkiej drodze całej rdzawo-żółto zabarwionej od rozkruszonych produktów wietrzenia skał, t. z. laterytów, jedzie się coraz wyżej przez pagórki, utworzone całe z obsydianu, t. j. stężałego szkła wulkanicznego; droga wrzyna się dość głęboko

w skały czarnozielone i prześwietlające, a pokryte na powierzchni dość bujną wegetacyą. Na zwietrzałem szkle rozkrzewiają się rośliny te same, które się zwykle w lesie znajduje na drzewach, t. z. *Epiphyty;* między niemi zwracają na siebie uwagę storczyki o przepysznych barwach; odkryte i oświetlone, wilgotne a urodzajne skały dają oczywiście tak samo dobre lub lepsze warunki do rozwoju epiphytów, jak garstki humusu nadrzewnego który jest zwykłem ich podłożem.

Droga ku kraterowi zanurza się w wązki wąwóz, częściowo pokryty lasem dziewiczym o przepysznych okazach drzew i pnączów, a obramiony gęstym zagajnikiem, utworzonym z puszystych paproci drzewiastych, świecących swą wzorzystą korą; pod niemi buja *Elettaria,* roślina imbierowata o dużych, pierzasto rozdzielonych liściach; duże arony *(Collocasia)* rozpościerają swe liście i okrywają podkład z begonii o czerwonych nerwach, gęsto przysiadającej przy ziemi. Słowem rozkrzewia się tu roślinność, wymagająca wielkiej ilości wody do swego wzrostu i bytu, a zwykła w wilgotnym podrównikowym lesie dziewiczym. Droga przerzyna las długim zakosem i nagle wychodzi na miejsce nieco bardziej otwarte; las nagle ustępuje miejsca wysokim, niezmiernie gęstym krzewom, przeważnie olbrzymim borówkom *(Vaccinium varingiaefolium)* i innym krzewiastym roślinom o liściach grubych, skórzastych i lśniących. Kolor samej drogi zmienia się z rdzawo-złotego na biały; między krzakami pojawiają się białe dymy a w powietrzu czuć siarkę i słychać syk i świst pary. Stajemy na małej równinie, ku której płynie z poblizkiego zbocza strumyk gorącej wody między białymi kamieniami; chcę podnieść jeden z nich, on zaś rozkrusza się i rozpada jak ił wilgotny i okazuje na miejscu przełomu żyłki z małych błyszczących kryształków siarczku żelaza czyli pirytu. Jeden z krajowców, który służył mi za przewodnika, wycina tasakiem dwa długie i tęgie patyki i zaostrza je na końcu; mają one służyć do próbowania stałości i twardości gruntu, po którym mamy stąpać. Teraz idziemy między bogato rozbujałe krzewy borówek pokryte nadrzewnemi roślinami *(Lorantus junghuhnii, Ficus heterophylla)* i inne; między krzakami rozkrzewiają się gęsto paprocie i widłaki *(Polypodium vulcanicum, Lycopodium vulcanicum* i wiele innych). Wprost między tą bujnie rozrosłą roślinnością, bez przejścia i zupełnie nagle zaczyna się grunt sta-

wać tak gorący, że dotknąć go ręką prawie niepodobna; pod ziemią słychać bełkotanie i wrzenie, a między krzewami pojawiają się kotły i zagłębienia w gruncie, wypełnione gorącem błotem. W jednem miejscu biała i gęsta masa wypełnia małe zagłębienie; na jej środku widnieje mały stożek, z którego co chwila z głośnem bulknięciem wypada mały obłoczek pary, a wślad za nim wylewa się niebieskawo-białe błoto, jak gęsta śmietana rozlewające się po bokach stożka i coraz to wyżej go budujące; do podłoża stożka w bezpośrednie sąsiedztwo wrzącej masy zapuszczają się korzenie okolicznych roślin. T. II, r. 3.

Nieco dalej otwiera się szerszy widok. Ziemia cała pozagłębiana w ogromne kotły, jakby wygniecione olbrzymią stopą; w jednych gęste sine błoto faluje i raz wraz podnosi się, by wydać ogromną banię, pękającą powoli na powietrzu i wydającą biały obłoczek pary; w innych rdzawo-czerwona masa przelewa się w miejscu, wydając mocny zapach siarki a na kamieniach obok osadza się złoty krystaliczny jej osad; nieco dalej trzy ogromne kotły wrą pełne czarnego błota, wyrzucając w pięciu miejscach wysokie czarne fontanny; nad innymi zbiornikami chmury pary raz wraz przedzierają się i odsłaniają stalowo czarną i drgającą w ciągłym niepokoju ich powierzchnię; między kotłami strumienie wody gorącej lub grząskiego błota przelewają się z szmerem i świstem. Grunt, po którym chodzę, miękki i elastyczny, uderzony, odpowiada jak sklepienie nad pustą piwnicą; w jednem miejscu wtykam głęboko kij do miękkiej ziemi; natychmiast po jego wyciągnięciu zaczyna z otworku buchać para, a za chwilę pojawia się biały strumyczek błota, sączący się i rozpulchniający grunt coraz szerzej i szerzej. Wszystkie kotły są otoczone skałami, wyglądającemi jakby skupienia grubych kryształów lub drobnych wieżyczek. Na każdej z nich leży kamyk. Te dziwne utwory pochodzą z działania deszczu na rozpulchniony grunt, pokryty drobnymi kamykami; miękka, ilasta ziemia jest wymyta i spłukana przez ulewy w wszystkich odsłoniętych częściach a pozostało z niej tylko to, co było pokryte twardszymi kamykami.

Wre tutaj i burzy się młode życie wulkanu; stare skaliste pokłady kruszeją w parze i gazach siarkowych, a powstaje nowa, młoda ziemia. Wszędzie, gdziekolwiek tylko temperatura nieco niżej opada i gdzie zgęszczenie trujących gazów nieco





KRATER BŁOTNY KAWA MANUK.
KRATER BŁOTNY KAWA TJONDRA DI MUKA.

mniejsze się staje, zaraz rozwija się świat roślinny, jakby dokument siły życia walczącej z wulkanem; w strumieniach gorącej wody o parę kroków od ich wypływu całe dno pokryte niebiesko-zielonym nalotem sinic *(Cyanophyceae)*; brzegi strumyków gorącego błota mają pokrycie z czerwonych wodorostów *(Zygogonium)*; nawet większe wątrobowce rosną w blizkości gorących zbiorników; wielkie borówki i cały legion krzaków walczą zwycięsko z wulkanem, zarastając każdą piędź ziemi, na której czynność sił podziemnych słabiej się okazuje. Wszystkie zaś rośliny wyższe mają liście pokryte grubą warstwą naskórka, twarde i sztywne; wszystkie one (z małymi wyjątkami) mają charakter t. z. Xerophytów to jest roślin przyzwyczajonych do suszy. Rzecz prosta, że nie można mówić o suszy fizycznej, polegającej na braku wody, gdyż dość dużo jest tutaj pary w powietrzu i dość obfite opady; na tem podłożu, przepojonem wodą źródeł gorących, jest mnóstwo soli, które odciągają wodę lub nie dają jej zużytkować przez rośliny, wysoka zaś temperatura ziemi i silna insolacya, jaka na szczytach wulkanów panuje, ułatwia parowanie. Życie Xerophytów, które tutaj rosną, jest więc w związku z suszą fizyologiczną, podobnie jak to bywa na brzegu morza lub przy słonych źródłach.

Zwierząt niewiele się widzi przy kraterze Kawa Manuk. Nazwa »krater ptasi« mogłaby oznaczać obfitość tych skrzydlatych gości; nie mogę powiedzieć, by ich tu było więcej, niż w innych okolicach Jawy, jest ich tu jednak więcej, niż na innych wulkanach czynnych, gdzie w pustych kraterach wcale nie słychać głosu żywych istot. O drobnych owadach, pająkach, wijach, słowem o całem państwie zwierząt możemy to tylko powtórzyć, cośmy już poprzednio powiedzieli, opisując pola siarkowe; na krzewach nawet blizko wulkanu dość ich się mieści, natomiast przy ziemi spotyka się je dopiero w pewnej odległości od kraterów, tam gdzie grunt jest już mniej przepojony solami i gazami trującymi. Na ogół fauna jest na kraterze Kawa Manuk uboga. Można śmiało powiedzieć, że na takich miejscach świeżej działalności wulkanicznej walkę z warunkami i przygotowanie podłoża dla istot żywych wzięły na siebie rośliny; na świat zwierzęcy jeszcze tam zawcześnie, jest on zbyt wrażliwy, by mógł przetrwać tak niekorzystne warunki, na młodem podłożu.

* * *

Czynne wulkany jawańskie wydają niesłychanie wielkie ilości substancyi stałych, które osadzają się, tworząc skały, budując stożki wulkaniczne, czasem zaś niszcząc życie na olbrzymich przestrzeniach. Junghuhn oblicza, że wybuchy wulkanów czasem produkowały całe dziesiątki kilometrów sześciennych popiołu; wybuch Krakatau w r. 1883 wyrzucił wedle obliczeń Verbeeka 18 km^3 drobnego popiołu. Nic dziwnego, że przy tak ogromnej działalności góry jawańskie wznoszą się trzonem potężnym i wysokim.

Produkty działalności wulkanów mieszczą się przeważnie w skałach i osadach tworzących góry, jednakowoż także i równiny, utworzone z pokładów naniesionych przez wodę rzek i fal morskich, są właściwie pokładami spłukanymi z wulkanów; nawet ił z przybrzeżnych części dna morskiego w morzu jawańskiem to przeważnie popiół, naniesiony przez rzeki.

Strome góry, rozciągające się prawie nieprzerwanym łańcuchem przez całą wyspę, mają też wpływ na charakter rzek jawańskich. Przeważnie są to strumienie krótkie i rwące, ogromnie obfite w wodę. Każde zbocze wulkanu daje początek całemu szeregowi strumieni, bądź to wytryskających jako gorące źródła wulkaniczne, bądź też powstających z obfitych ulew zwrotnikowych. Stąd też zbocza wulkanów są porysowane w głębokie szramy, często regularnie wrzynające się w ich powierzchnię i tworzące głębokie jary. Czasem taki jar wyżłobiony przez wodę zamknie się od góry zesuwającemi się warstwami wiotkiej ziemi i wtedy potok płynie korytem podziemnem, tak że tylko jego szmer, dochodzący ze szczelin ziemi, zdradza jego obecność. Taki jest n. p. potok płynący przez las dziewiczy w Tjibodas na stokach wulkanu Gede. Największą rzeką Jawy jest rzeka Solo, płynąca wzdłuż wyspy na dość znacznej przestrzeni i wpadająca do morza około miasta Surabaja, największego portu Jawy. Ma ona taką obfitość wody, że w dużej części dolnego biegu jest spławna, a nawet dostępna dla większych statków. Przeważna część rzek bieży w poprzek wyspy ku północy lub południowi, lecz i one także dzięki obfitej wilgoci klimatu dość dużo niosą wody i stają się spławne u ujścia, jak n. p. rzeka Tji Sedane, uchodząca przy Batawii.

Młoda wulkaniczna ziemia nie pozostaje stale bez zmiany w swej pierwotnej postaci. Obfitość pary wodnej w atmosferze,

wysoka temperatura dzienna i liczne opady, są to czynniki, które powoli lecz stale wpływają na jej zmianę i sprawiają, że na jej szczątkach powstają pokłady urodzajnej, wybornej gleby. W okolicy miasteczka Garut, u stóp wulkanu Kawa Manuk, ponad miejscowością Pasir Khiamis, są skały utworzone z szkła wulkanicznego, t. z. obsidianu. Około drogi widzi się ogromny pokład tej szklanej skały, czarno zielonej, miejscami poprzerzynanej nieco jaśniejszymi pasami; odłamany jej kawał prześwieca mdło zielonawo w cieńszych miejscach, uderzony stalą daje iskry, słowem widać w nim jednorodną i zbitą budowę. Wprawdzie miejscami występują w tej masie szklanej białe punkciki okrągłe, t. zw. sferolity, wprawdzie na cienkim kawałeczku takiej skały widać pod mikroskopem drobne kryształki, co świadczy o tem, że jednorodna szklista budowa rozluźnia się i zaczyna się proces t. z. odszklenia, ale mimo to skała zda się tak twardą i niespożytą, iż trudno myśleć o tem, by na niej mogły rosnąć rośliny. A jednak powierzchnia tej szklanej góry cała jest pokryta grubą warstwą zieleni. Na granicy między szklaną skałą a glebą widać, że to szkło wulkaniczne jest mętne, białawe, że i ono ulega wietrzeniu i rozkruszaniu i że z niego powoli robi się podłoże dla świata roślinnego.

Daleko prędzej i łatwiej wietrzeją inne, mniej zbite produkty wulkanów. Na bazaltach i andezytach tworzy się bardzo prędko warstwa zwietrzała, zawierająca dużo substancyi, stanowiących wyborny podkład dla roślin. Na piaskach i popiołach wulkanicznych życie rozpościera się zaraz po pierwszych deszczach, które je wiążą w zbitszą masę. Zwykle na takiem podłożu najpierw osadzają się rośliny w tych miejscach, gdzie woda dłużej się zatrzymuje, a więc w rowkach czy dołkach, wyżłobionych przez ulewy. Niewiele lat potrzeba, by na zupełnie świeżym wulkanicznym gruncie porósł bujny las lub przynajmniej gęste krzewy i zioła.

W gorącym klimacie Jawy wietrzenie skał odbywa się tak szybko, że często skład chemiczny skały zupełnie się zmienia, a mimo to struktura jej pozostaje w pierwotnej postaci. Ten sposób szybkiego wietrzenia prowadzi do tworzenia się t. z. laterytów. Kamień, który ulega procesowi lateryzacyi, ma zwykle powierzchnię zwietrzałą, żółtą, jakby rdzawą; jeśli go przełamać, widać często niezmienioną jego część środkową leżącą jako jądro

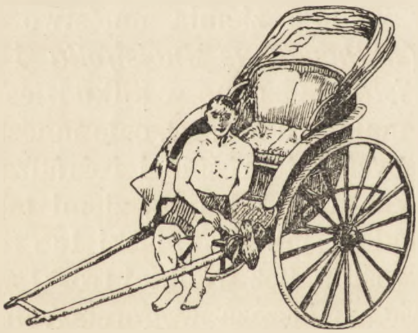
w zwietrzałej otoczce. Na cienkiej blaszce wyszlifowanej tak, by ją można badać pod mikroskopem, widać jeszcze w zwietrzałej powłoce wszystkie części składowe kamienia, a więc kryształy i ziarna substancyi, z których był zbudowany. Jeśli to skała osadowa, to znać na niej ślady skamielin, n. p. skorupki otwornic, niezmienione co do kształtu; ale chemicznie jest tu ogromna zmiana. Z twardego kamienia zrobił się rodzaj gliny; wypłukany został w znacznej części kwas krzemowy i wiele innych składników, a został tylko prawie czysty wodorotlenek glinu z mnóstwem wodorotlenku żelaza. Skała uległa zagładzie, zmieniła się na glinę; ale ta glina jest pysznem podłożem dla roślin. Jej szybkie powstawanie da się wytłumaczyć nietylko działaniem wilgoci i ciepła; zdaje się, że amoniak i kwas azotawy, które w deszczach tropikalnych są obficiej zawarte niż w naszych ulewach, przyspieszają ten rozkład kamienia.

Okolice, gdzie skały ulegają lateryzacyi, mają ciekawy charakter, bo wszystkie drogi i ścieżki, wszystkie odkryte części gleby mają tam kolor rdzawo-żółty. Ku szczytom gór ten kolor znika z dróg i ścieżek; widocznie lateryzacya postępuje normalnie tylko tam, gdzie dzień i noc przynoszą niezmiennie dość wysoką temperaturę.

Dzięki wietrzeniu podłoża wulkanicznego tworzy się na Jawie bardzo dużo takiej ziemi, która może dać podkład bujnemu życiu roślinnemu. Urwiska nadbrzeżne ponad strumykami lub przekopy prowadzone między pagórkami okazują na obnażonych swych ścianach warstwę ziemi, pochodzącej z zwietrzenia twardych skał, grubą nieraz na kilka lub nawet kilkanaście metrów. Ziemia ta jest dość zbita i ciężka, ma kolor czerwonawo-brunatny, konsystencyą przypomina glinę, a dla wody nie jest łatwo przepuszczalna. Przeważna część pól uprawnych i plantacyi jest założona na takiej właśnie czerwonawej glebie. Ponieważ jednak woda spływa po niej dość łatwo, dlatego utrzymanie tej ziemi w takim stanie, by była zdolną do wydawania obfitych plonów zależy w znacznej mierze od odpowiedniego jej nawodnienia. W ogrodzie botanicznym w Buitenzorgu, który stoi na takim właśnie czerwonawym i nieprzepuszczalnym gruncie, kopią co jakiś czas głębokie rowy między drzewami na to, by chwytać wodę deszczową i doprowadzać ją do głębszych części gleby, w których rozpościerają się korzenie drzew; prócz tego te rowy

zapewniają dostęp powietrza do podziemnych części roślin. Jest też przeprowadzony cały skomplikowany system irrygacyjny, mający na celu nie tylko szybkie odprowadzanie wody z płaskich lub wklęsłych części ogrodu, ale przedewszystkiem jej doprowadzanie w należytej ilości do nieprzepuszczalnej gleby.

Urodzajność gleby pochodzącej z produktów wietrzenia skał wulkanicznych jest niesłychana. Wiadomo dobrze, że i u nas w Europie okolice wulkaniczne są siedliskiem bujnej roślinności; pyszne ogrody i winnice na stokach Wezuwiusza, dające wino znane pod nazwą »Lacrima Christi«, są najlepszym tego dowodem. Na Jawie z pewnością jednym z czynników wpływających w znacznej mierze na wytworzenie się gęstej i obfitej powłoki roślinnej jest urodzajność gleby; w ślad za nią idzie i obfitość istot należących do państwa zwierzęcego. Z urodzajności gleby wulkanicznej czerpie i człowiek znaczne korzyści. Bez trudu, prawie bez uprawy wydaje ziemia mnóstwo roślin jadalnych. Drzewo chlebowe *(Arthocarpus incisifolia* i *A. integrifolia),* banany, zwane tu *Pisang* i znane w kilkudziesięciu odmianach, palmy kokosowe (po malajsku *klapa),* całe mnóstwo drzew i krzewów owocowych, wszystko to rośnie i rozradza się w pysznym klimacie cieplarnianym na urodzajnej ziemi tak bujnie, że wioski krajowców wyglądają jak gęste laski lub zarośla utworzone z tych użytecznych roślin. Bez wielkiej troski żywi ziemia Jawy bardzo liczną ludność, zwłaszcza w gorętszych, wilgotniejszych okolicach nizinnych.



KLIMAT



To Pan jedzie na Jawę? A nie boi się Pan tych strasznych upałów? Przecież to, panie, tuż pod równikiem!«... Takiemi i podobnemi uwagami częstowali mię prawie wszyscy, z którymi rozmawiałem o mej podróży. U przeciętnego Europejczyka wyrobiło się przekonanie, że w miarę jak się posuwać ku południowi aż do równika klimat staje się coraz słoneczniejszy i gorętszy; na samym pasie równikowym wyobrażają sobie ludzie wieczne upały, nieprawdopodobnie wysokie temperatury, słowem żar żywy z nieba lecący. Zdaje się, że takie przekonanie stąd powstało, iż istotnie kraje leżące bezpośrednio na południe od nas i przeważnie zwiedzane przez naszych podróżnych, są od naszego kraju znacznie gorętsze; u nas wie się o palących piaskach Sahary i egipskiej spiekocie, ale mało zna się właściwe stosunki klimatyczne prawdziwie zwrotnikowych okolic.

Jawa jest jednym z najpiękniejszych przykładów właściwego klimatu podrównikowego, jednakowoż zjawiska klimatyczne, na

niej występujące, są dość różnorodne. Wschód i zachód Jawy przybrzeżne równiny i wysokie płaskowyże centralnej części tej wyspy, podnóża i szczyty górskie, różnią się bardzo znacznie między sobą co do klimatu, a zwłaszcza co do temperatury i insolacyi. Wschód Jawy to kraina zbliżona do australskiej części Archipelagu Sundajskiego; znaczna część wschodniej połowy Jawy jest pozbawiona lasów dziewiczych, ma natomiast obszerne równiny uprawne i wysokie, nagie a spalone słońcem góry, na których porastają australskie Eukalyptusy i Kazuariny, zwane tu *tjemara* t. j. duch wody. Powietrze tutaj suchsze, siła działania promieni słońca większa a wahania dziennych zmian ciepłoty wyraźne. Natomiast lesisty Zachód Jawy ma naogół klimat daleko wilgotniejszy i znacznie równomierniejszy co do temperatury. Szata roślinności jest tu obfitsza i bujniejsza.

Wszystkie zjawiska klimatyczne, jakie się widzi na Jawie, pozostają w ścisłym związku z wichrami, wiejącymi peryodycznie w tych okolicach, a znanymi pod nazwą monsunów lub mussonów. One przynoszą porę dżdżystą i porę suszy, te dwa okresy zastępujące zmianę pór roku tak charakterystyczną dla naszego klimatu. Wschód i zachód Jawy nie jest jednakowo podległy działaniu monsunów. Na zachodzie tak zwana pora sucha różni się bardzo niewiele od pory dżdżystej; opady atmosferyczne są stale bardzo obfite, a wyjątkowo tylko trafia się okres bezdeszczowy, trwający bez przerwy przez kilkanaście dni. Natomiast wschód Jawy ma od czerwca do września okres suszy, podczas którego ilość opadów atmosferycznych wogóle bardzo znacznie się zmniejsza a obfitsze deszcze padają tylko na wyżynach górskich.

Od listopada do kwietnia wieje monsun idący z północnego zachodu; na Jawie zwie się on krótko monsunem zachodnim. Podczas tych miesięcy, odpowiadających latu południowej półkuli ziemskiej, rozgrzewają się bardzo potężnie pustynne i stepowe okolice Australii. Silny prąd suchego i ogrzanego powietrza wznosi się w górę atmosfery, a na jego miejsce napływa chłodniejsze i wilgotniejsze powietrze od północy. Obrót ziemi zmienia kierunek północno-południowy na północno-wschodni; suną więc masy powietrza przepojonego wilgocią ponad morzem Jawańskiem i Chińskiem i ponad archipelagiem sundajskim; zatrzymane na szczytach gór zlewają je strumieniami deszczu

i przepajają całą atmosferę wilgocią. Powietrze staje się duszne i cieplarniane; wilgoć zakrada się do domów, nawet do szaf i kufrów. Pleśnieją ubrania i obuwie, psują się łatwo zapasy żywności, rdzewieją narzędzia metalowe, słowem jest to okres ciągłej walki człowieka z wilgocią. Równoczeście jednak świat roślinny żyje w warunkach jaknajpomyślniejszych i rozwija się z niesłychaną bujnością.

»Suchy« monsun południowo-wschodni, który, jak już wspomnieliśmy, na zachodzie Jawy słabo się tylko zaznacza, jest to passat przyrównikowy; wieje od czerwca do września i wtedy wschód Jawy, spalony żarem słońca, przypomina miejscami australską suchą krainę.

Jakkolwiek klimat Jawy zależy od peryodycznej zmiany wielkich prądów powietrza, to jednak te właśnie prądy prawie nigdy nie występują w postaci silnych wichrów lub orkanów. Zwykle wiatr jest tylko słabym podmuchem, często zaś powietrze stoi prawie nieruchome tak, że liście drzew nie drgają zupełnie, a nawet chmury przesuwają się leniwo.

Warunki geograficzne Jawy wpływają też na jej klimat. Jest ona wązkim pasem ziemi wynurzającym się z pośród ogromnych przestrzeni Oceanu Indyjskiego. Prawie od samego brzegu morza jej teren wznosi się stromo ku wysokim szczytom wulkanów, sięgających często powyżej 3000 m. nad poziom morza. Całe masy pary wodnej z nad bezmiernych przestworów morza mogą się łatwo przesunąć ku wyspie, a osiadłszy na szczytach, zgęszczają się łatwo w chmury deszczowe. Jawa jest prawie nieprzerwanem pasmem wulkanów; dymiące w ciągłym niepokoju góry wydają olbrzymie ilości pyłu wulkanicznego, rozsnuwającego się w całej atmosferze, a to ułatwia zgęszczanie się pary. Stąd też szczyty gór często są otulone w zawoje gęstych chmur; stąd też zapewne pochodzą płomienne zachody słońca, którego promienie, odbijając się od pyłków atmosferycznych, długo się krwawią nad ziemią.

Nie bez wpływu na stan wilgoci pozostaje też i szata roślinna. Lasy dziewicze, zajmujące jeszcze teraz ogromne przestrzenie, zatrzymują dużo opadów bądź to w glebie, bądź też wśród ciała roślin; ale te same lasy transpirują silnie, często nawet wydają wodę jako płyn wprost z liści się sączący i przyczyniają się tem do przepojenia atmosfery wilgocią. Olbrzymie prze-

strzenie pokryte polami ryżowemi, t. z. *sawa*, które przez znaczną część roku są zanurzone pod wodą, muszą także przyczyniać się do zwiększenia ilości pary wodnej w powietrzu.

To też skutkiem tego bezmiaru wilgoci jest to, że atmosfera bardzo często jest do najwyższych granic przepojona parą, a zawsze wilgotność względna zbliża się do maximum nasycenia. Ilość zaś opadów atmosferycznych jest ogromna. W Buitenzorgu liczy się przeciętnie około 219 dni deszczowych w roku, a nawet w miesiącach »suchych«, w lipcu i sierpniu przeciętnie 11 dni na miesiąc z deszczem się trafia, to znaczy, że prawie co drugi dzień deszcz padać może. Ilość roczna opadów wynosi potężną cyfrę 4367 mm.

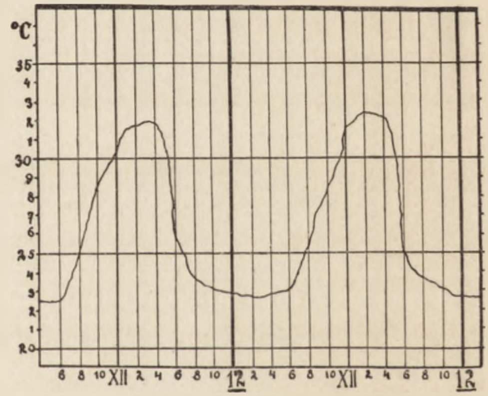
Cała ta olbrzymia masa wody przelewa się w niezliczone strumienie, rzeczułki i rzeki, spadające bystrym prądem ze stoków gór i ryjące sobie głębokie koryta w dość łatwo rozpuszczalnym terenie. Nadbrzeżne równiny, z których niema dość szybkiego odpływu, tworzą rozległe bagniska, łączące się z nadmorskiemi zaroślami t. z. Mangrowe. Większe rzeki odznaczają się taką obfitością wody, że bywają spławne na dość znacznej przestrzeni n. p. rzeka Solo; do ich ujścia mogą zajeżdżać nawet statki średniej wielkości. Tylko na górach i wyżynach centralnej i wschodniej Jawy znajdują się miejsca, gdzie woda płynąca w mniejszej ilości występuje.

Ta ogromna ilość wody, która podsyca ciągle zapasy pary zawarte w atmosferze, wpływa w bardzo znacznym stopniu na temperaturę powietrza. Jawa, jako leżąca zaledwie o kilka stopni na południe od równika, znajduje się w krainie, gdzie promienie słońca, stojącego często w zenicie, padać mogą zupełnie prostopadle i grzeją z całą potęgą. Dnie, trwające przez rok cały po mniej więcej 12 godzin, rozpoczynają się krótkim, niebardzo barwnym świtem około 6-tej; już po czterech godzinach światła około godz. 10-tej zaczyna się upał południowy, trwający do popołudnia; pod wieczór około 4-tej temperatura opada tak, że pod zachód około 6-tej wieczorem znów osiąga mniej więcej podobny, choć zawsze nieco wyższy stan, niż był nad ranem. Przez noc aż do rana ciepłota stale opada, lecz bardzo nieznacznie. W okolicach zachodnich Jawy dzienna zmiana temperatury powtarza się z taką regularnością, iż krzywe, wykreślone zapomocą termometru samoregestrującego, przypominają

krzywe pulsu. Minimum temperatury wynosi zwykle około 22 do 23° C.; maximum zaś około 31 do 33° C. Noc rzadko kiedy ochładza się do 19° C, południe raz tylko za mego pobytu wykazało temperaturę 35° C w cieniu. Wahnienie dzienne wynosi zatem zaledwie około 10°.

Rzecz prosta, że wszystkie dane przytoczone powyżej odnoszą się do temperatury badanej w cieniu; w słońcu temperatura znacznie wyżej się podnosi, bo dosięga czasem do 45 i nawet 50° C. Termometr solarny wykazuje czasem nawet 55° C.

Jeśli porównamy przytoczone dane z temperaturą, jaką się u nas spotyka w ciągu dni letnich, to widać, że na Jawie wcale nie jest goręcej, niż w naszym klimacie. Różnica zasadnicza polega jednak na tem, że na Jawie są bardzo małe dzienne wahnienia ciepłoty, bo zaledwie 10° C; u nas zaś letnie upały nieraz do 35° C w cieniu dochodzące, mają swą przeciwwagę w chłodnych nocach i porankach, podczas których często opada ciepłota do 12° C a nawet niżej, tak że wahnienie dzienne wynosi nieraz 20 do 25° C. Na Jawie nie jest więc bardzo gorąco, lecz jest stale ciepło. Ta stała ciepłota, w połączeniu z wilgocią powietrza daje właśnie tę duszną, cieplarnianą atmosferę, która może męczyć, wyczerpywać i denerwować, a dla wielu ludzi jest wprost nieznośna. Ucieczką od tej atmosfery jest pobyt w górach. Tam noce bywają chłodne, często nawet zimne. Na płaskowyżu Dieng obserwowałem nocną temperaturę 2° C, podczas gdy dzień przynosił upał dochodzący do 30° C. w cieniu. Na szczytach górskich rankiem nawet szron znaleźć można.



KRZYWA WAHNIEŃ TEMPERATURY
z dwóch dni.

Działanie prostopadłych promieni słonecznych znajduje pewien hamulec w atmosferze, przesyconej parą wodną. Chmury i wilgotne powietrze pochłaniają dość dużo ciepła i światła słońca, lecz mimo to nie odejmują mu całej potęgi. W godzinach rannych i południowych, od 9-tej rano do czwartej popołudniu trzeba się wystrzegać, by nie narażać się na bezpo-

średnie działanie słońca. Głowa musi być zawsze okryta grubym hełmem, nieprzepuszczającym promieni słońca a pozwalającym na swobodną transpiracyę skóry, inaczej bowiem łatwo o udar słoneczny. Nawet w dnie deszczowe, kiedy słońce z poza grubej warstwy chmur przesyła promienie, jednak jego działanie bywa dość silne, by wywołać udar u nieostrożnych Europejczyków, chodzących po polu z obnażoną głową. Skóra na rękach i twarzy nie jest bardzo narażona na działanie promieni słońca: całymi dniami przebywałem na polu wśród skwaru a nie dostałem nawet najmniejszych śladów wyprysku. Światło słoneczne jest naogół znacznie silniejsze, niż w naszych okolicach; poznaje się to najlepiej, robiąc zdjęcia fotograficzne, z których pierwsze zazwyczaj bywają prześwietlone. Siła jednak światła ogromnie się zmienia w miarę ilości chmur i pary wodnej w powietrzu, tak że dobre fotografowanie bez fotometru, oznaczającego siłę światła w danej chwili, jest możliwe tylko przy wielkiej wprawie i długiem doświadczeniu fotografa. Nieraz nawet bardzo jasny dzień, lecz lekko przyćmiony przejrzystym, wodnym oparem nie daje dość światła, by szybkie momentalne zdjęcia należycie naświetlić.

Te warunki wilgoci, temperatury i światła, które w ciągu długich okresów powtarzają się z prawie niezmienną regularnością, dają pewien typ przebiegu dnia, bardzo charakterystyczny zwłaszcza dla zachodniej Jawy. Świetlany, jasny i chłodny ranek w Buitenzorgu odsłania okolicę, po której snują się lekkie mgły a nad niemi jaśnieją kontury wulkanów. Wznosi się słońce, żar zaczyna zalewać okolicę, błyszczą liście drzew a na górach gromadzą się chmury coraz to gęstsze i coraz to bardziej otulające ich szczyty. Około 12-tej całe niebo zasnuwa się chmurami; żar i duszne gorąco wzmagają się z każdą chwilą. Zdala na górach raz i drugi odzywa się grzmot potężny. Czarne chmury zasnuwają cały horyzont, zbliżają się ku ziemi i huczą grzmotem. I nagle pada piorun jeden i drugi, a z chmur poczyna padać deszcz, zlewający się odrazu w strumienie i jednolite sznury wody. Ulewa chrzęści i szumi po dachach i po drzewach, gradem lecą liście oberwane; grube palmowe pióropusze wiją się w potokach wody, bijących siłą. Co żyje, chroni się pod dachy i drzewa; drogi zmieniają się na rwące strumienie. A wśród tej orgii ulewy, przerywanej tylko piorunami i grzmo-

tami, jedyne żywe stworzenia krążą w powietrzu — to jaskółki. Małe te czarne ptaszęta przeszywają powietrze z piorunami w zawody. Widziałem je unoszące się zwłaszcza nad zaroślami wiosek malajskich; nieraz strumienie deszczu zbijają je z drogi, widać, jak walczą z nawałem ulewy — ale lotu nie zaprzestają. A ten ich szalony wysiłek bardzo jasno się tłumaczy; ulewa wstrząsa i obrywa liście drzew i wypędza stamtąd chmary drobnych owadów a równocześnie spędza cały ten drobny świat, który się unosił w górnych warstwach atmosfery. Siedząc przed ulewą na werandzie domu, zwróconej ku dalekiej równinie, pokrytej wioskami i ogrodami, nieraz zauważałem, jak z chwilą, kiedy pierwsze potoki deszczu padać poczęły, na werandę cisnęły się tłumy drobnych owadów. Za nimi przylatywały duże ważki *(Libellulae)*, które siadały nieruchomo na kwiatach, stojących pod okapem domu, i raz wraz rzucały się w gęstwę ulewy po upatrzoną zdobycz. Raz nawet modliszka *(Mantis)*, ten srogi drapieżca, przybyła podczas ulewy za chmurą owadów na stół na ganku stojący i poważnie bez ruchu czatowała na przypędzoną zdobycz. Za temi to drobnemi stworzeniami uganiają wytrwale jaskółki.

Nareszcie burza ustaje prawie tak nagle, jak przyszła. Powietrze ochładza się, świeży powiew nęci do przechadzki. Zaczyna się powoli skłon dnia, potem zachód barwny. Niebo przeciera się i ciemnieje na nocny kolor granatu. Tu i ówdzie przerywają się chmury i zaczynają błyskać gwiazdy; żaby i owady zaczynają nocny koncert do wtóru z szumem potoków, zasilonych ulewą, z szmerem kropli, padających z drzew — i idzie noc tropikalna pełna tajemnych odgłosów i cichego rozgwaru przyrody.

Rzecz prosta, że i przyroda i ludzie musieli się przystosować i odpowiedzieć warunkom, jakie klimat daje. W cieplarnianej atmosferze rozwinęło się niesłychanie bujne życie roślinne a z niem i zwierzęce. Rwące strumienie deszczu nie pozwoliły na obfity rozwój delikatnych traw i drobnych chwastów, stanowiących podłoże i główny składnik naszej roślinności łąkowej. Są wprawdzie gazony trawy, są całe murawy zasnute mimozą płożącą się po ziemi, lecz trawy te zwykle mają dość twarde i sztywne łodygi a dość elastyczne liście, by oprzeć się naporowi ulewy, zaś wrażliwa mimoza przed ulewą zwija się i stula szerokie listki tak, że ledwie można ją rozpoznać jako

cienką czerwoną pajęczynę łodyg, rozpostartą tuż przy samej ziemi a nawet wprost na niej ułożoną. — Tab. II ryc. 1, 5 — Takiej roślinie ulewa niewiele zrobić może, bo krople ją ominą lub słabo tylko uderzą.

W cieplarnianej atmosferze wyrosły olbrzymy roślinne. Drzewa ogromne, krzewy kilkumetrowe, to często są przedstawiciele i blizcy krewniacy drobnych naszych roślinek. Na górach jawańskich rosną duże, parę metrów wysokie, srebrne krzewy szarotek *(Gnaphalium javanicum),* w lasach chwieją się koronkowe bukiety paproci drzewiastych. Jednem słowem dla świata roślin w tym klimacie typem nie jest ziele, lecz drzewo, na którem każdy szczegół budowy odpowiada przystosowaniu się do warunków klimatu.

W ślad za tem musiał świat zwierzęcy dać odpowiedź na nowe warunki. Życie zwierzęce przeniosło się w znacznej mierze nad ziemię na drzew korony, nietylko dlatego, że tam pokarm roślinny się znalazł, lecz także w pogoni za miejscem schronienia od rwących strumieni. Za roślinożercami powędrowali mięsożerni, jak węże, żaby i owady drapieżne. Wytworzyło się całe mnóstwo przystosowań do życia nadrzewnego. Nadmierna wilgoć, przepajająca glebę, ułatwiła wyjście na ląd wodnym zwierzętom. Pijawki zwane *patjet* osiadły na liściach drzew i krzewów; kraby wędrują od morza daleko na zbocza górskie. W rwących strumieniach widać zwierzęta przystosowane do tego, by się oprzeć prądowi wody; najlepiej znać to na larwach *Rana jerboa,* której kijanki mają na podbródku ogromną przyssawkę, pozostającą na ich ciele nawet wtedy, kiedy już zaczynają opuszczać wodę. — Tabl. I, ryc. 3, 4 — Zapomocą tego smoczka przyczepiają się one do kamieni rzecznych i opierają rwącej wodzie.

Wszechstronne działanie klimatu odbija się też i na przybyszu z Europy. Z początku gorący i wilgotny klimat męczy i zmusza do częstych chłodnych kąpieli a lekkiego ubrania. Bielizna pod płóciennem szerokiem ubraniem zdaje się ciężka i zbyteczna. Powoli jednak człowiek zaczyna się przyzwyczajać. Zimne kąpiele zdają się za chłodne, wieczorami z ochotą wdziewa się lekką zarzutkę, słowem następuje pewna adaptacya organizmu do klimatu. A kiedy przychodzi pora powrotu do Europy, myśli się ze strachem o tych zimnach, jakie trzeba będzie przebywać. Lecz tu znów czeka miła niespodzianka. Pamiętam, że

kiedy po przebyciu skwarów Czerwonego Morza w powrotnej drodze do domu, przybyliśmy na Morze Adryatyckie, zaczął od Alp ośnieżonych zawiewać lekki, świeży borra. Z rozkoszą poddawałem się chłodowi tego wichru, nie czując wcale wielkiego zimna. Po przybyciu w końcu jesieni do domu, znosiłem szarugę a potem zimowe mrozy lepiej, niż kiedykolwiek. Tłomaczę sobie to dziwne zjawisko tem, że w gorących krajach cały mechanizm regulacyi ciepłoty jest w ciągłem podnieceniu, w ciągłej energicznej czynności; przez to staje się sprawniejszy i lepiej funkcyonuje po powrocie do naszego klimatu.

Pośrednio klimat gorący mieści w sobie wiele niebezpieczeństw. Wiadomo dobrze, jak łatwo o zakażenie i ropienie w krajach gorących, ile to strasznych chorób panuje stale pod zwrotnikami (malarya i dysenterya tropikalna). Jedyną radą na uniknięcie niebezpieczeństw, z tej strony płynących, jest życie bardzo hygieniczne a przedewszystkiem wystrzeganie się niepewnej wody i surowych jarzyn, pochodzących z gruntu nawożonego kompostem. Niestety właśnie tej reguły przestrzega tylko niewielu Europejczyków. Liczba ofiar klimatu jest też bardzo wielka, ale wiele z nich pada raczej wskutek własnej nieostrożności, niż z powodu złych warunków.



BUITENZORG

Jeszcze nie zbladły złote promienie wschodu, kiedy wyjeżdżałem z hotelu w Batawii, by dostać się do celu mej podróży, do Buitenzorgu. Na dworcu chmara kulisów przeniosła me rzeczy; zajechał pociąg kierowany i obsługiwany tylko przez ciemnoskórych urzędników (białym nie wypada pełnić tak podrzędnej funkcyi), i ruszyłem przez zieleń pól, między terasy ryżowisk, między zagajniki wiosek. Pociąg minął podmiejskie kolonie, przesunął się koło chińskiego cmentarza i powoli zaczął wznosić się w górę. Po godzinie jazdy stanęliśmy na stacyi Depok. Koło pociągu zaroiło się od przekupniów sprzedających owoce; na dużych tacach podawano mi do okna to duże okrągłe, brunatne *Sao-manilla* (Sapodilla) — owoc drzewa *Achras sapota*, o smaku słodkawym, a wonnym, karmelowym zapachu; to znów częstowano mię owocem *Duku* — małemi kulkami słodko-kwaskowemi, zdradzającemi lekki zapach żywiczny jakby z kosodrzewiny; inny przekupień miał tacę pełną najrozmaitszych bananów *(Pisang)*, których tutaj ho-

duje się kilkadziesiąt odmian o różnej wielkości i bardzo różnych smakach i zapachach; ofiarowano też ananasy, uważane tutaj za owoc gorszy i ordynarniejszy, bo królem owoców tutejszych to *Mangustan* (z drzewa *Garcinia mangifera)*, owoc nie dający się przewieźć do Europy, mający twardą ciemno-purpurową skorupę a wewnątrz parę białych, wodnistych ząbków, ułożonych jak w pomarańczy, rozpływających się w ustach a mających smak i zapach delikatny a wonny, jak najlepsze leśne poziomki, ananas i najsoczystsza wiśnia zmieszane z przepyszną śmietanką. Inni przekupnie nosili w zwiniętych liściach



MANGUSTAN.

bananów garstki ryżu gotowanego *(nasi goreng)*, inni zalecali liście betelu przyprawne do żucia — słowem gwarno i rojno było około pociągu; wszyscy zaś przekupnie byli dość porządnie ubrani, wielu z nich miało na piersiach zawieszone krzyżyki. W Depok istnieje oddawna kolonia chrześcijan, lecz nie powiększa się ona wcale; chrystyanizm u krajowców zdaje się przyjmować dość powierzchownie, ale istnieją oni jako placówka wiary otaczana troskliwą opieką misyonarzy (przeważnie Jezuitów). Jest to może najliczniejsza kolonia chrześcijan-krajowców na Jawie. Chrześcijaństwo wogóle bardzo niewielu znajduje zwolenników; Jawa jest przeważnie mahometańska, a gdzie raz się przyjmie wiara twórcy koranu, już prawie zupełnie zamknięte są wrota dla in-

nych wyznań i misye nic nie pomogą. Mahometanizm, to religia niesłychanie łatwo zrozumiała; daje ona pojęcie życia przyszłego najprostsze, bo wyobraża sobie, że raj, to poprostu przedłużenie życia ziemskiego lecz tylko z uciechami a bez śladu przykrości. Choć więc na Jawie mahometanizm jest zupełnie powierzchowny, to jednak jest dość silny, aby przeszkodzić przyjmowaniu się innych religii. Rząd holenderski niebardzo też popiera misye chrześcijańskie; jako prozelitów spotyka się częściej mieszańców białych z krajowcami, niż czystej krwi tubylców.

Niedaleko od stacyi Depok rozciągają się ogrody owocowe, z których słynie ta miejscowość; poza nimi widać zwartą ścianę lasu dziewiczego. Cała okolica mieni się przeróżnemi odcieniami zieleni, od jasnej, żółtawej barwy wschodzących ryżowisk do ciemnej, granatowo połyskującej zieloności drzew owocowych i leśnych. Zieleń i zieleń wszędzie wszechwładna, a na jej tle błyszczą tylko jakby punkty jasne, rozpromienione słońcem grube liście o gładkiej, jakby lakierowanej i zwierciadlanej powierzchni. Ta zieloność wszędzie obecna to jedna z cech tej bujnej wyspy, tak, jak i innych krajów podrównikowych.

Pociąg, wznosząc się coraz to wyżej, wreszcie zatrzymał się na stacyi w Buitenzorgu, leżącej 260 m. nad poziomem morza. Naładowawszy rzeczy moje na dwa »sado«, przejechałem przez długie cieniste aleje, obok których kryją się domki i wille zamieszkałe przez Europejczyków. Przesunąłem się około ogromnych budynków misyi jezuickiej, mieszczących ślicznie prowadzoną ochronkę dla dzieci, szkołę i kościół; dalej mignął mi przez chwilę biały ogromny budynek klubu *(Societeit)* a wreszcie ukazały się czyste, schludne budynki laboratoryjne, pomieszczone na skraju ogrodu botanicznego. W tuż obok nich leżącym hotelu »Bellevue« dano mi pokój z dalekim widokiem na równinę porosłą ogrodami, pokrytą błyszczącemi polami ryżu, usianą domkami krajowców i Chińczyków a zamkniętą potężnym grzbietem wulkanu Salak.

W hotelu wnet zapoznałem się z towarzyszami z pracowni w Buitenzorgu. Byli to dwaj botanicy: prof. Czapek, wówczas jeszcze zajmujący stanowisko kierownika pracowni botanicznej w Czerniowcach i prof. Fitting z Tybingi. Pierwszy z nich właśnie kończył swe studya podzwrotnikowe; kilka dni, które

z nim później przebyłem i kilka wycieczek, któreśmy razem odbyli, zostawiły mi wspomnienie o nim jako o doskonałym towarzyszu a niezmiernie inteligentnym i bystrym przyrodniku.

Sam Buitenzorg, zwany Bogor przez krajowców, to małe miasteczko, liczące około 16000 Sundanezów i Malajów, około 4—5000 Chińczyków, niecałe 1000 Arabów i około 2000 Europejczyków. Całe miasteczko to trzy dzielnice; jedna pełna domków z szerokimi okapami dachów, dużemi werandami i balkonami, umieszczonych w obszernych ogrodach — to dzielnica europejska; druga to »Kampong tjina« czyli miasto chińskie z uliczkami pełnemi sklepów *(Toko)*, zabudowanemi gęsto stojącymi domkami o wygiętych i zdobnych dachach, krytych czerwoną dachówką; wreszcie trzecia to ogromna a podzielona na mniejsze dzielnice wieś malajska, z domkami z plecionki bambusowej, krytymi strzechą z palmowych liści. Europejczycy to przeważnie urzędnicy rządowi lub badacze zatrudnieni w ogrodzie botanicznym; Buitenzorg jest bowiem siedzibą rządu centralnego Indyi holenderskich i miejscem stałego zamieszkania gubernatora generalnego. Tutaj też jest sławny na cały świat ogród botaniczny, połączony z pracowniami naukowemi, największy instytut tego rodzaju pod zwrotnikami; około niego grupuje się cały sztab badaczy bądź to studyujących naukowe problemy botaniczne, geologiczne i zoologiczne, bądź też zajmujących się botaniką i chemią rolniczą. Ponieważ zaś nauka rolnictwa w ziemiach podzwrotnikowych, które produkują tak liczne rodzaje roślin użytecznych, jest daleko bardziej skomplikowana niż w Europie, więc też przy ogrodzie botanicznym powstały osobne pracownie dla pewnych działów rolnictwa, jak n. p. dla uprawy kawy, herbaty, tytoniu, kauczuku i t. d., do nich zaś przybywa cały zastęp specyalistów różnych narodowości.

Przeważna część Europejczyków nie osiada jednak na stałe na Jawie — nie budują też własnych domów, stąd też w Buitenzorgu prawie wszystkie domy zamieszkałe przez Europejczyków są własnością Chińczyków lub Arabów, lecz wynajęte za kontraktem.

Skoro tylko zainstalowałem się w hotelu, natychmiast zgłosiłem się do pracowni w ogrodzie botanicznym. Wówczas dyrektorem tej ogromnej instytucyi a równocześnie ministrem rolnictwa dla Indyi holenderskich był ś. p. prof. Melchior Treub,

jeden z najznakomitszych botaników, najlepszych znawców przyrody podzwrotnikowej a przytem jeden z najmilszych ludzi i najgościnniejszych gospodarzy. Uczynny a chętny w udzielaniu rad, wskazówek i pomocy do pracy, uprzejmy w stosunkach osobistych ułatwiał i uprzyjemniał pobyt każdemu badaczowi. Odrazu zostałem wprowadzony do pracowni zoologicznej. Dano mi cały pokój do rozporządzenia; obszerna i cienista izba mająca aż nadto światła do badań mikroskopowych, wygodne ogromne stoły i szafy, gaz i palniki jasne, termostat i suszarka, słowem najważniejsze urządzenia znalazły się na miejscu. Ponieważ zaś z Europy przywiozłem sobie trochę najkonieczniejszych odczynników i barwików, więc pracownia wkrótce była gotowa. Muszę tu jednak zwrócić uwagę, że zoolog, jadący na Jawę, powinien z Europy przywieźć sobie wszystko, o czem sądzi iż mogłoby mu przydać się do pracy, gdyż ogród botaniczny w Buitenzorgu ma pracownie przeważnie do swego celu zastosowane, a nie zawsze rozporządza środkami do badań zoologicznych.

Pracownia zoologiczna przy ogrodzie botanicznym w Buitenzorgu powstała pierwotnie jako instytut pomocniczy, mający główny cel w badaniu chorób roślin, spowodowanych przez pasożyty lub szkodniki zwierzęce na nich żyjące. Później rozwinęła się ona znacznie i przyłączono do niej muzeum zoologiczne; dziś stała się zakładem, w którym przybywający z Europy badacz może na okazach zapoznać się ogólnie z fauną Jawy a przynajmniej z fauną zwierząt kręgowych tej wyspy, a może też znaleźć pomoc i ułatwienie do pracy. Za mego pobytu pracownia zoologiczna pozostawała pod kierownictwem doktora Koningsbergera, zaś Muzeum było oddane w zarząd majorowi Ouvens'owi. Obaj ci badacze od samego początku mego pobytu starali się na każdym kroku ułatwić mi pracę i ich życzliwej pomocy bardzo wiele mam do zawdzięczenia. Major Ouvens, przyrodnik amator i zbieracz, znający prawie cały Archipelag sundajski, miał pokój do pracy tuż obok mojego; to sąsiedztwo pozwoliło mi nieraz na obejrzenie różnych okazów przeznaczonych dla Muzeum, a przez to ułatwiało poznanie tutejszej fauny.

Zaraz na drugi dzień po przybyciu do pracowni zgłosił się do mnie służący. Każdy badacz lub podróżny przyjeżdżający tutaj na czas dłuższy musi sobie wyszukać służącego, którego tutaj nazywa się z holenderskiego *jonges*, lub po an-

gielsku *boy*. Do mnie zgłosił się Sundanez, który mi się przedstawił jako *Nong-nong anak Paidan* czyli Nong-nong syn Paidana. Paidan to dawny ogrodnik, jeden z licznych pomocników w ogrodzie botanicznym, potem jeden z najlepszych znawców flory Jawy, człowiek, który znał najmniejsze ziele, poznawał po kawałku liścia gatunek rośliny, słowem systematyk botaniczny choć samorodny, lecz niezrównany. Jego syn Nong-nong był już służącym u wielu przyrodników a między innymi u prof. Raciborskiego. Znał rośliny wybornie, umiał preparować skóry z ptaków i zwierząt ssących, pomagał sprytnieprzy preparowaniu anatomicznem, miał wzrok bystry i umiał śledzić zwierzęta — nadewszystko zaś wybornie umiał pakować zbiory w słojach i pakach. Był on odtąd moim nieodstępnym towarzyszem a wybornym pomocnikiem w pracowni i na wycieczkach. Płaca jego wynosiła miesięcznie 15 guldenów holenderskich, z czego jednak już opędzał swoje utrzymanie i ubranie; naturalnie taka płaca może wystarczać tylko na Jawie, gdzie środki żywności dla Malajów są bardzo tanie.

Każda pracownia w ogrodzie botanicznym ma cały sztab służących wyszkolonych i wyuczonych do tych robót, które leżą w zakresie danego instytutu. Około pracowni zoologicznej kręciło się kilku Malajów, z których jeden wybornie umiał preparować skóry, inny rzeźbił podstawy do wypychania zwierząt, inny znów był rysownikiem i dbał o należyte wymodelowanie postaci wypchanego okazu. Do najużyteczniejszych jednak a koniecznych dodatków do pracowni należał cały legion krajowców-zbieraczy. Zaraz na drugi dzień kiedy rozpowiedziano, że przyjechał »pan, który zbiera zwierzęta«, zgłosiło się ze dwudziestu małych chłopców i prawie drugie tyle starszych ogrodniczków z różnymi okazami. Podziwiałem spryt, z jakim przynosili żywe i nieuszkodzone zwierzęta. W maleńkim na prędce splecionym koszyczku umieszczano duże owady. Węże były łapane na pętlę, splecioną z włókien pnącej się palmy »Rotan« i zarzuconą zgrabnie tuż poza głową zwierzęcia; tę pętlę przywiązywano do patyka, do którego przymocowywano sznurkiem ciało węża w kilku miejscach; tak przynoszono nawet większe i jadowite węże. Duże jaszczurki przywiązane za nogę do kija pędzono przed sobą. Tylko pająki, skorpiony i małe owady przynoszono w słojach.

Jeśli chodziło o jakiś rzadszy materyał, to wystarczyło raz pokazać odpowiednie zwierzę i naznaczyć wyższą cenę, a napewno wnet przyniesiono dostateczną ilość okazów, zwłaszcza jeśli się zbieraczów pouczyło, w której okolicy mają szukać danego gatunku.

Tak samo jak pracownia zoologiczna, a nawet znacznie lepiej są wyposażone pracownie botaniczne, geologiczna i chemiczna. Obok tych instytutów osobno istnieje duże muzeum i zielnik umieszczony w osobnym instytucie i kierowany przez znakomitych systematyków botanicznych. Biblioteka, obfita w dzieła botaniczne, zawiera niewiele literatury zoologicznej, stąd też zoolog rzadko kiedy może na Jawie zrobić więcej jak tylko zebrać dużo materyału i poczynić spostrzeżenia na żywych okazach. Botanicy mogą tu wybornie pracować a dowodem tego są publikacye, wydawane przez ogród botaniczny, mieszczące mnóstwo cennych prac botanicznych, zaś rzadko tylko ważne przyczynki zoologiczne.

Ogród botaniczny w Buitenzorgu *(s'Land Plantentuin)* może być chlubą Holandyi. W czasie mej podróży spędziłem blizko miesiąc w ogrodach botanicznych w Peradenyia i Hakgalla na Ceylonie, zwiedziłem dwukrotnie ogród botaniczny w Penang i dokładnie poznałem ogród w Singapur; prócz tego często bywałem w ogrodach w Bombay i w Colombo, muszę jednak przyznać, że choć może co do położenia i piękności zewnętrznej ogrody w Penang, Peradenyia i Singapur przewyższają zakład holenderski na Jawie, to co do pedagogicznego i naukowego układu roślinności nie ma on równego sobie. Powodów tego szukać należy nietylko w tem, że ogród w Buitenzorgu, założony jako »Hortus bogoriensis« w 1817 roku przez Reinwardta, jest najstarszą z tych instytucyi, nietylko w tem, że jego kierownikami byli ludzie tej miary co Teijsmann, Scheffer, Hasskarl, a wreszcie Treub, ludzie wybitnej wiedzy i zamiłowani botanicy, ale też i w tem, że »Hortus bogoriensis« jest kierowany przez Holendrów, od wieków znających kulturę ogrodniczą, a uprawiany przez Malajów, którzy z natury swej wybornie umieją hodować rośliny a mają wrodzony zmysł przyrodniczy.

*
* *

Z mego laboratoryum wązką ścieżką przechodziłem co dnia między dużymi krzakami czerwonolistnej *Sanchesia.* Wieczorem

rozlegały się tam niemilknące rechoty żab, zwłaszcza zaś żaby latającej. Boczną drogą dochodziłem do głównej alei, by codzień przez pierwsze parę tygodni zwiedzać inną część ogrodu i zapoznawać się praktycznie z florą Jawy. Naturalnie prawie zawsze udało się przy tem złowić trochę różnych zwierząt, które potem znosiłem do pracowni; służący towarzyszył mi zawsze, niosąc aparat fotograficzny, który często był w robocie, gdyż na każdym kroku w ogrodzie widzi się mnóstwo rzeczy ciekawych i godnych zapamiętania.

Stara brama prowadzi do głównej alei wjazdowej, obsadzonej olbrzymiemi drzewami kanariowemi *(Canarium commune)*. Śliczne, strzeliste pnie, jasną korą pokryte, wznoszą się wysoko nad ziemię i dopiero gdzieś u szczytu rozsnuwając się w gęstą koronę liści i gałęzi. łączą się nad drogą w jednolite cieniste sklepienie. Już na tych pierwszych drzewach widzi się odrazu mnóstwo cech odróżniających je od naszych. Ogromna a imponująca ich wysokość, dochodząca do przeszło 50 metrów, wymaga silnej i potężnej podpory pnia; to też tuż przy ziemi widzi się na pniu rozpostarte jakby szkarpy na boki się rozchodzące a podpierające drzewo ze wszystkich stron. (Tab. II, ryc. 2.) Są to korzenie, rozwijające się u nasady pni, często nawet w dość znacznej wysokości od ziemi, które nie odchodzą od środkowego pędu jako okrągłe boczne wypustki, lecz łączą się z pniem i wysterczają z niego jakby deski jednym brzegiem do niego przyrosłe. W alei kanariowej wszystkie drzewa mają te boczne podpory niezbyt silnie rozwinięte, lecz na innych okazach a zwłaszcza na drzewach z rodzaju *Sterculia* widzi się, że pień podparty jest jakby na łapach ogromnych, szeroko rozpostartych. Tosamo też zjawisko nieraz się dostrzega i w lesie dziewiczym.

Patrząc na szczyty drzew w alei widzi się zawsze gęstą pokrywę liści, zawsze zielone sklepienie, które przez cały czas mego pobytu nigdy nie zrzedło i nigdy nie zmieniło swej barwy. Zdawałoby się, że tutaj drzewa nie zrzucają liści, że w tej cudnej, wiecznie ciepłej i wilgotnej atmosferze niema zmiany szaty zielonej. Tak jednak nie jest; i tutejsze, zwrotnikowe drzewa zrzucają liście a wydają potem nowe, nieraz odrazu powstające całymi długimi pękami, wysypującymi się w chwili rozwoju naraz z wspólnego zawiązku. Liść, zapomocą którego roślina czerpie z powietrza bezwodnik węglowy, by z niego w świetle

słońca utworzyć skrobię lub cukier, musi pracować intensywnie, musi się też zużywać. U nas zmiana liści odbywa się równocześnie z zmianą pór roku; pod zwrotnikami klimat tak nie działa, a zmiana liści zależy od tego, w jakim stanie znajduje się roślina. Jeśli zmiana liści miałaby być objawem peryodyczności życia, to można powiedzieć, że pod zwrotnikami ta peryodyczność zależy od właściwości organizmu a nie od peryodycznej zmiany warunków. O tem można się nieraz przekonać, jeśli się obserwuje kilka okazów drzew tego samego gatunku; nieraz obok siebie rosnące drzewa zupełnie inaczej wyglądają, jedno może być bezlistne, inne w kwiecie, a znów inne pełne świeżych, zielonych liści, jakgdyby dla każdego inna pora roku istniała. Nawet często na jednem i temsamem drzewie widzi się konary odarte z liści, obok nich zaś świeże, zielone gałęzie lub nawet owoce; w tym razie każda część rośliny ma swój odrębny czas zmiany liścia i wzrostu, swoją odrębną peryodyczność życia. Powtarza się u roślin to, co u zwierząt bywa z okresem rozrodu; każde zwierzę w wiecznie wilgotnych i ciepłych krajach równikowych żyjące, może mieć peryodycznie swój czas rozrodu, ale dla każdego osobnika ten czas przypadać może na inny okres roku.

Po obu bokach alei kanariowej co chwila widzi się pnącza wspinające się na dumne drzewa; to ogromny filodendron, to znów storczyk pnący się *(Grammatophyllum speciosum),* to *Freycinettia,* roślina pokrewna pandanom z bagien nadmorskich, o dużych, czerwonych kwiatach, chętnie nawiedzanych przez nietoperze; słowem widzi się, że każde drzewo w załomkach kory i kątach gałęzi mieści wyborne miejsce do wzrostu innych roślin. W całym też ogrodzie często się spotyka rośliny przypadkowo zasiewające się na drzewach, jak np. storczyki lub paprocie, a ogrodnicy ochraniają i te przypadkowe nabytki, o ile one nie szkodzą drzewom.

Aleją kanariową dochodzi się do stawu, rozpostartego przed pałacem gubernatora, którego park, pełen łagodnych danieli, kończy ogród botaniczny. Na stawie spoczywają ogromne okrągłe i podgięte na brzegach liście największej lilii wodnej świata *(Victoria regia)* przyniesionej tu z Ameryki, a błyszczącej olbrzymim białym lub purpurowym kwiatem; brzeg jeziorka ubrany drzewami, między któremi odbija jasną barwą wachla-

rzowata odmiana banana *Ravenala madagascarensis,* zwana drzewem wędrowców, bo obecność wody wskazuje.

Po drugiej stronie alei widać zarośla bambusowe. Różne gatunki tych roślin, zaliczanych przez systematyków do traw, rosną razem, tworząc gęsty gaik. Jedne z nich o cienkich a smukłych pędach lśnią żółtym kolorem, inne znów, o zielonych pędach, dochodzą do znacznej grubości a do kilkunastu metrów wysokości. Wszystkie one noszą delikatny pióropusz cienkich gałązek, na których rozpościerają się wydłużone, boczne listki; wszystkie stanowią kępki strzelistych roślin, rozchodzących się od jednego punktu, jak kwiaty w bukiecie. Nie wiem, czy jest druga roślina, tak użyteczna jak bambus. Z dużych robi się belki do budowy i na mosty, oraz różne sprzęty domowe; pocięte na cząstki i wygładzone, służą do sporządzenia plecionki, z której robi się ściany domów; pióropusze liści wiąże się w strzechy; z małych gałązek lub pociętych podłużnie pędów plecie się koszyki; duże kawałki wycięte tak, by na jednym końcu było kolanko, służą za konewki, słowem wszystko da się wyzyskać. Nawet i za pożywienie bambus służyć może, bo jego młode pędy, podobne do ogromnych szparagów są jadalne, dopokąd jeszcze nie wyrosną za wysoko. To też bambusy widzi się w każdej wsi, pełno ich też nad brzegami rzek i strumieni. Rozrastają się bardzo szybko, puszczając młode pędy od korzenia, zrazu wyglądające



RAVENALA.

jak ogromne główki szparagów i tkwiące nizko przy ziemi; po pewnym czasie jednak zaczyna się ich najszybszy okres wzrostu i wtedy tak szybko pędzą w górę, że z dnia na dzień widać ich przyrost. W ogrodzie botanicznym obserwowałem największy z pośród bambusów *Dendrocalamus giganteus,* którego łodygi mają u podstawy grubość uda ludzkiego a dochodzą do 20 m. wysokości; jego młode pędy wyrastały tak szybko, że w ciągu dwóch tygodni wydłużały się blizko o 10 m.

W ogrodzie botanicznym wśród cichych zarośli bambusowych jest skryty cmentarzyk, mieszczący zwłoki dawnych gubernatorów Jawy. Na brzegach tego lasku wieczorem widzi się błyski świateł przy ziemi — to grzyby świecące, rosnące wśród wilgotnego podłoża. Między gałęziami i pędami niezmiernie często widać rozpostarte ogromne siatki pająków, czatujących wśród tej gęstwiny. Tam też po raz pierwszy widziałem jednego z największych przedstawicieli świata pająków, samicę z gatunku *Nephila malabarensis.* Mój służący, który mi towarzyszył, mówił, że ten pająk to: »labu-labu radja« czyli pająk królewski, i rzeczywiście jest to jedno z najpiękniejszych a przynajmniej najświetniej ubarwionych zwierząt jawańskich. Duży, bo blizko 5 cm. długi jego odwłok lśni barwą czarnobrunatnego aksamitu, na której wspaniale odznaczają się plamy i pasy żółte; czarne nogi, długie na decymetr, są cienkie lecz mocne; sieć tego pająka to potężna budowa z dużych i dość grubych nitek, rozpościerająca się nieraz na przeszło $1^1/_2$-metrowej przestrzeni. Tylko samica ma wspaniałe barwy; samiec mały, nikły i niepozorny dochodzi zaledwie kilku milimetrów długości. Smutny też bywa czasem jego los, bo jeśli zjawi się nie w porę na siatce samicy i w niewłaściwym czasie chce afekta swoje okazać, to pada ofiarą swych zmysłów, gdyż samica chwyta go i zjada bezlitośnie. *Nephila,* to ciekawy przykład dwupostaciowości płciowej, innej niż zazwyczaj bywa u zwierząt, gdzie zwykle samce są silniejsze i barwniejsze.

Niepodobna w krótkich słowach opisać rozmaitości i różnorodności drzew hodowanych w ogrodzie botanicznym; w jednem miejscu widzi się grupę olbrzymów drzewnych, których gałęzie (jak n. p. u *Garuga)* i konary układają się niezmiernie równomiernie, jakby ramiona ogromnego świecznika. Odchodzą one od pnia pod prawie prostym kątem i zaraz poza nim zaginają

się wprost ku górze; korona drzewa staje się wskutek tego wązka a gęsta. Gdzieindziej znów korona drzewa układa się jak szczyt sosny lub pinii w duży cienisty okap *(Hopea)*, to znów całe drzewo zdaje się być jednolitą owalną, zbitą masą liści i gałęzi, które w istocie plączą się a nawet przerastają się nawzajem (np. niektóre gatunki *Ficus)*. Wreszcie często gałązki i konary odchodzą od pni drzew w regularnych odstępach i rozpościerają się szeroko na boki; przez to korona drzewa zdaje się podzielona na szereg pięter zielonych. Najpiękniejszym przykładem takiego ułożenia to rozmieszczenie gałęzi u drzewa bawełnianego *(Eriodendron anfractuosum)*, którego owoce dają jedwabistą, lekką a ciepłą bawełnę, znaną w handlu pod malajską nazwą *Kapuk*. Dla krajobrazu Jawy, zwłaszcza zachodniej, drzewo to jest niezmiernie charakterystyczne; niema wsi, w którejby ono nie rozpościerało swych konarów, na horyzoncie znaczy się ono regularnemi linjami, słowem nadaje cechę wyraźną tutejszym sylwetom wsi i zagajników.

Na niektórych drzewach liściastych znać kwiaty; jedne zajmują ich szczyt jak np. na drzewie *teak* czyli *djati (Tectona grandis)*, znanem jako wyborny i trwały materyał stolarski, nienagryzany przez owady, przydatny do budowy okrętów; inne kwiaty rozrzucone po gałęziach jak np. u płomienisto, pomarańczowo kwitnącej *Spatodea australis;* są wreszcie bardzo często i takie, które wychodzą kauliflorycznie, nie z gałęzi lecz wprost z pod kory pnia drzewnego jak np. u przeróżnych odmian fig dzikich, u drzewa kakaowego lub chlebowego *(Arthocarpus)*. W ostatnich wypadkach także i owoce tworzą się wprost na pniu drzewa.

Liście drzew także odmienne, niż u nas. Kiedy u nas jesień obedrze drzewa z liści, to szkielety gałązek rysują się cienkimi konturami na niebie, czasem tak delikatnie, że ledwo są widoczne jako czarne linijki; na Jawie, gałąź liści pozbawiona, ma grube boczne gałązki, twarde i grube są jej kontury. Ale też u nas w porze letniej rozwija się na tych cienkich gałęziach mnóstwo drobnych liści, pod zwrotnikami zaś u przeważnej ilości drzew powierzchnia liścia jest znacznie większa. U drzewa chlebowego *(Arthocarpus incisifolia)* liście bywają długie na 50 a szerokie na 30 cm; liście nieco mniejsze ma drzewo »djati« *(Tectona grandis);* inne jak np. różne *Anonaceae* także potężnymi liśćmi się odznaczają. Powierzchnia liści szkli się i błyszczy jakby lakierowana, od-



BAMBUS OLBRZYMI W OGRODZIE W BUITENZORGU.



ALEA Z PALM LIVINGSTONA EXCELLSA; TRZY Z NICH OBROSŁE FILODENDRONEM.

bija ona silnie działające promienie słoneczne, równocześnie zaś przez swoją gładkość broni się od zbytniego pochłaniania promieni cieplnych. Bardzo wiele liści ma końce wyciągnięte w długie, ostro zakończone przysadki, po których wybornie może ściekać wilgoć, skraplająca się na nich, lub spływać mogą strumienie deszczów tropikalnych. Najlepszym tego przykładem są liście drzewa świętego *Ficus religiosa,* uświęconego jako drzewo *Bo* przez Buddę, który pod nim odbywał medytacye. Wreszcie i tę właściwość wspomnieć należy, że wiele drzew ma możność wydawania przez liście małych kropelek wody, zamiast, jak u nas bywa, pary wodnej; w rannych godzinach nieraz spada gęsta, kroplista rosa z drzew tak się pocących.

W osobnym oddziele ogrodu mieszczą się okazy zwrotnikowych drzew szpilkowych i palm; prócz tego grupy tych drzew są rozrzucone po całym ogrodzie. Spotkać się tu można i z takiemi roślinami, które się u nas hoduje, lecz okazy tutejsze to olbrzymy wobec karłów z naszych cieplarni. Ogromne Araukarye i Dammary o szpilkach zmienionych na płaskie grube listki, stoją grupami, przypominając nieco nasze jodły lub cyprysy włoskie. Na wysokich Dammarach widzi się czasem ogromne szyszki okrągławe, zielone, o regularnym rysunku powierzchni. Często przy nich spostrzedz się daje na gałęziach wiewiórka lub szara *tupaia,* podobna do naszej popielicy. Araukarye, jedne o gałęziach gęstych a regularnych i pokrytych drobnemi igłami, inne mające liście jakby łuski szerokie a gałęzie wężowato splecione, dochodzą do takich, rozmiarów jak u nas najtęższe górskie świerki.

Palmy też mają tu swoje osobne pomieszczenie, a prócz tego stanowią ozdobę licznych dróg i alei w ogrodzie. Największa z pomiędzy nich, ceylońska *Corypha umbraculifera* zwana talipot, dochodząca kilkudziesięciu metrów wysokości, rozwija swe olbrzymie, płasko dłoniaste liście w ogromny bukiet kulisty. Te liście, ze swych blaszek, po wysuszeniu dają materyał, na którym spisano najstarsze książki buddyjskie, na Ceylonie przechowywane; z ich trzonków, długich na kilka metrów, toczyć można laski lub ozdobne sprzęty domowe. Kiedy zbliża się pora kwitnienia tej palmy, na jej szczycie wytwarza się ogromny biały pióropusz z drobnych kwiateczków, lśniący

jasnością, lecz znaczący kres życia tej rośliny, która ginie po wydaniu owocu. Drugi kolos między palmami to *Lodoicea Seychellarum,* palma kokosowa, dająca owoce zawsze podwójne, jakby dwa kokosy zrosłe bokiem. Dawniej uważano te owoce za czarodziejskie i kupowano je za drogie pieniądze, gdyż znano tylko okazy przyniesione prądem wody z ich właściwej ojczyzny, z wysp Seychelli. W ogrodzie w Buitenzorgu jest tylko jeden stary i duży okaz tej palmy. Cała ich alea mieści się w ogrodzie botanicznym w Peradenyia na Ceylonie, lecz są tam okazy niewielkie, choć dość dawno posadzone, *Lodoicea* bowiem jest jednem z drzew najwolniej rosnących.

Cudowne są dwie aleje palmowe: jedna utworzona z strzelistej *Liwingstona excelsa*, druga — z białopiennej *Oreodoxa regia*. Na wysokich pniach livingston pną się olbrzymie filodendrony, których boczne, powietrzne korzenie oplatają pień, chwytając go jakby ramionami. Szczyty tych pysznych palm tak wysokie, że oko ledwo może rozróżnić kształt ich liści, są narażone na uderzenia piorunów, niszczących tę aleę tak, że obecnie zaledwie kilkanaście drzew w niej zostało.

Obok zaś tych kolosów palmowych mieszczą się mniejsze lecz niemniej piękne palmy betelowe *(Pinanga);* ich twarde owoce uskrobane za pomocą bardzo ostrych szczypców są przyprawą szkaradnej mięszaniny tytoniu, liści pieprzowych i wapna, którą tu żuje przeważna część krajowców. Ta mieszanina zwana *sirih* lub *betel* ma podobno smak ostry a właściwości antyseptyczne; jej żucie ma podobno dobrze wpływać na utrzymywanie zębów, ale ma ono tę wadę, że ślina i cała jama ustna staje się od tego karminowo czerwona a zęby brunatnieją. Jest to obyczaj tak wstrętny, że kiedy się przyjmuje służbę, to wyraźnie zastrzega się, iż nie wolno jej żuć betelu. Z palm użytecznych widzi się palmę cukrową *(Arenga saccharifera)* lub oliwną *(Elaeis guineensis)*, cenioną przez krajowców t. z. palmę Salak *(Zalacca edulis),* dającą owoce (Tab. I, ryc. 18.) okryte łuską przypominającą pancerz gadów, bardzo ulubione przez krajowców lecz nieznośne dla Europejczyka, gdyż mają zapach zjełczałego masła; spotyka się palmę o twardych owocach, nadających się do obrabiania tak jak kość słoniowa *(Phytelephas macrocarpa),* dalej palmę *Borassus flabelliformis,* zwaną pospolicie palmą z Palmyry, której owoc jest jadalny a sok daje cukier lub wino

palmowe. Najużyteczniejszą jest palma kokosowa *(Cocos nucifera)*, której owoce za młodu dają słodki sok (*ajer klapa* po malajsku), dojrzewając, wytwarzają tłuste białe bielmo, z którego wyciśnięty olej rozchodzi się po Europie jako kunerol; z włókien, otaczających owoc kokosu robi się sznury, tkaniny lub rogóżki, z drzewa belki i maszty, z łupin naczynia; słowem wszelkie możliwe pożytki ciągnie się z tej palmy. Wreszcie z tej ciekawej grupy roślin na uwagę zasługuje pnąca się palma t. z. *Rotan (Calamus rotan)*, której pędy u nas nazywa się trzcinkami lub trzciną hiszpańską. Rotan jest jednem z pnączy, które się często spotyka w dziewiczych lasach południowo-zachodniej Jawy, rzadziej zaś widzi się w lasach górskich. Cały pęd, nasady i bardzo wydłużone środkowe nerwy jego liści są pokryte zadzierzystymi hakami i kolcami twardymi, a bardzo ostrymi. Te przysadki służą roślinie do uczepiania się u podpory; wiatr poruszający liśćmi zarzuca je nieraz daleko na gałęzie drzew, one zaś hakami chwytają się i przytrzymują pęd, rosnący coraz dalej ku górze. Przedrzeć się przez zarośla rotanu prawie niepodobna, tak straszne i ostre są ich kolce. Rotan nietylko nadaje się na laski i na materyał do plecenia koszyków lub mebli trzcinowych; pocięty wzdłuż i rozłożony za świeża na włókna, daje wyborne nici a da się też skręcać w sznurki i liny. Krajowcy prawie nigdy nie używają innego sznurka jak tylko z rotanu, a każdy z nich wybornie umie sobie ten sznurek ukręcić.

Palmy w ogrodzie botanicznym zebrane dają wyborne pojęcie nietylko o tem, jak wielka może być użyteczność tych roślin, ale też zdumiewają rozmaitością kształtów i pokroju. Na nich widzi się, jak ogromne mnóstwo postaci może powstać w obrębie grupy pokrewnych roślin, w warunkach tak dobrych jakie się pod gorącem niebem znajdują.

Jeszcze inna grupa roślin zadziwia swą różnorodnością, a mianowicie dzikie figi. Jedne z nich to rośliny nadrzewne, lecz rozwijające się tak potężnie, że zdławić mogą drzewo, na którem osiadły; inne to małe i nikłe drzewka, inne wreszcie to olbrzymy drzewne, a z nich najwspanialszym jest drzewo *Waringin (Ficus benjamina)*, w niektórych okolicach Jawy uważane za święte, tak samo jak w Indyach pokrewny mu *Banyan* lub drzewo *Bo (Ficus religiosa)*. Jest w Buitenzorgu droga obsadzona temi drzewami; wygląda ona na cieniste

wnętrze jakiejś prastarej świątyni, której gęste kolumny otaczają nizką nawę o płaskim stropie, przeświecającym szparami i pęknięciami. Waringin, pokąd młody, rośnie jako niewysokie drzewo o dość smukłym pniu i poziomo rozgałęzionych konarach; z tych bocznych gałęzi wydaje on korzenie powietrzne, które jakby cienkie sznurki zwisają, dążąc ku ziemi. Skoro tylko jej dotkną, natychmiast zapuszczają się w glebę, chwytają się jej jak kotwica z statku puszczona a od tej podstawy zaczyna ku górze iść prąd soków odżywczych: korzeń zaczyna rosnąć na grubość, tężeje i staje się słupem podpierającym poziomy konar. Tak z wielu gałęzi wyrastają korzenie, około pnia głównego tworzy się palisada z podpór bocznych, często tak silnych i grubych jak sam pień; trafić się może nawet, że właściwy pień zaniknie, zgnije lub rozpadnie się, a na bocznych podporach utrzymuje się mimo to szeroka i rozłożysta korona. Jak już wspomniano, krajowcy czasami uważają Waringin za święte drzewo, czasem potajemnie składają pod niem ofiary, nie ścinają go sami a wierzą, że kto je zetnie, musi to śmiercią przypłacić. W miasteczku Garut opowiadano mi o takim wypadku: jeden z kolonistów europejskich, Niemiec, postanowił ściąć stary Waringin stojący w jego ogrodzie. Skoro tylko objawił swój zamiar przed krajowcami, wnet pojawił się u niego stary Malaj z sąsiedniej wioski i ostrzegał go, że to grozi zemstą duchów, śmiercią. Drzewo ścięto, a w parę dni potem pożegnał się ze światem ten, który wydał rozkaz zniszczenia; rzecz prosta, że przyczyną śmierci były nie duchy, lecz ludzie, znający wybornie straszliwe działanie jadowitych soków, kryjących się w różnych jawańskich drzewach i ziołach.

Osobny oddział ogrodu mieści w sobie okazy paproci drzewiastych; jest to zacieniony dużemi drzewami kąt, wilgotny i chłodny, bowiem paprocie drzewiaste nie lubią pełnego słońca, a są przyzwyczajone do klimatu górskiego. Najpiękniejsze gatunki tych roślin (z rodzaju *Alsophila)* mają pień biały jak brzoza, a pokryty od góry do dołu rombowymi odciskami, ułożonymi w zupełnie regularną ukośną kratkę; są to ślady liści, powstających na szczycie rosnącej rośliny w regularnych odstępach i odpadających potem w miarę jej wzrostu. Bez bocznych gałęzi, prosto w górę wznosi się pień, nie dochodząc nigdy do znacznej grubości; na jego szczycie jakby na palmie roz-





WARINGIN, FIGOWIEC BEZ PNIA, LECZ Z KORONĄ, PODPARTĄ NA BOCZNYCH KORZENIACH.
DRZEWO KIEŁBASIANE W OGRODZIE W BUITENZORGU.

szerza się szeroko przepyszna korona pierzastych liści, wyciętych na wzór najdelikatniejszej koronki i przeświecających mdłem, zielonem światłem. Wśród dużych liści bocznych tkwią w pośrodku młode ich zawiązki, zwinięte jak pastorały biskupie, pokryte delikatną złotą łuską.

Obok dużych drzewiastych okazów na cienistych drzewach rozrastają się dumnie paprocie nadrzewne, osadzające się na pniach lub gałęziach innych roślin. Wspaniale wygląda *Asplenium nidus avis*, (Tab. II. ryc. 7.) jedna z najpiękniejszych roślin nadrzewnych. Osadza się ona na załamkach kory lub na gałęziach, zrazu rosnąc jako mały krzaczek, o liściach taśmowatych, jakby długie, płaskie a całobrzegie języki, ostro się kończące. Jak zwykle u paproci, pośrodku krzaczka wyrastają nowe liście, a brzeżne starsze obumierają; jednak nie odpadają one zupełnie, lecz wyschnąwszy częściowo sterczą na bokach młodej rośliny jakby koszyczek, do którego pada pył z powietrza, woda z deszczu, resztki liści z drzew, słowem te materyały, z których powoli może się nagromadzać żyzna urodzajna gleba. Tak zebrane podłoże staje się żyznym materyałem, na którego koszt paproć rozkrzewia się coraz silniej i staje się krzakiem potężnym, nieraz tak ciężkim, że łamią się pod nim gałęzie drzew. W podobny sposób zbierają humus i inne paprocie, np. rosochate *Platycerium,* u którego nawet osobne muszlowate liście służą do tego celu oraz do przyczepiania paproci na drzewie (Tab. II, ryc. 11).

W humusie zebranym przez paprocie rozwijają się grzyby i mchy a prawie zawsze można też tam znaleźć olbrzymie, kilkadziesiąt centymetrów długie, szare lecz tęczowo połyskujące dżdżownice z rodzaju *Megascolex,* które stale pędzą życie nadrzewne, tak samo jak wiele innych zwierząt jawańskich. W niektórych okolicach Jawy panuje przekonanie, że spożycie tych robaków daje człowiekowi piękny głos; zdaje się, iż to wierzenie stąd pochodzi, że te ogromne dżdżownice podczas poruszania się wydają dość wyraźny szmer, jakby ciche piszczenie.

Między wysokiemi drzewami ocieniającemi dzielnicę paproci, często widziałem rozpięte olbrzymie siatki pająków, łączące rośliny odległe czasem na kilka metrów od siebie i umieszczone na 3 lub 4 metry nad ziemią. Na środku sieci siedział pająk zwykle żółto-brunatny lub pomarańczowy a żółto nakrapiany

Choć z daleka łatwo widoczny, pająk jednak nie jest wystawiony na ataki ptaków; często przez kilka dni z rzędu widywałem go na sieci w temsamem miejscu rozpiętej. Strąciwszy kilka tych zwierząt, łatwo się przekonałem, jaką miały obronę; były to pająki z rodzaju *Gasteracantha*, o ciele opatrzonem krótkimi, ostrymi a twardymi kolcami, albo długimi rogami, które doskonale potrafią obronić te zwierzęta przed atakami ptactwa.

Tuż obok dzielnicy z paprociami jest ogród storczyków. Te kwiaty, którym niema równych co do piękności i dziwaczności a rozmaitości kształtów i zapachów, są roślinami nadrzewnemi. W ogrodzie botanicznym przygotowano im jako podłoże małe drzewka, na których znajdują się kępy mchów i garstki humusu. Chodząc między niemi, to spostrzega się długie, zwisające warkocze, pełne ciemnych kwiatów, to pojedyncze ogromne gwiazdy barwne, to znów widzi się pęki kwiatków, ułożonych szeregiem i rozwijających się po kolei tak, że zawsze tylko jeden kwiat w pełni rozwoju się znajduje. Białe i kolorowe lub nawet zielone, świetne lub niepozorne, dziwacznie pstre i jednolicie zabarwione, o odurzającym cudnym zapachu, albo bez woni, lub nawet z wstrętnym zapachem nieświeżego mięsa — storczyki przez swą rozmaitość mogłyby być wybornym symbolem fantazyi dalekiego Wschodu.



PAJĄKI Z RODZAJU GASTERACANTHA.

Nie tylko w osobnej dzielnicy można widzieć storczyki, dość dużo jest także dziko rosnących na drzewach; mają one niesłychanie małe nasionka, rozsiewające się jakby pyłek wiatrem unoszony, więc też osadzają się często na korze drzew. Najciekawszy z dzikich a niezmiernie pospolitych storczyków to *Dendrobium crumenatum*, które na całej zachodniej Jawie wszędzie się znajduje po lasach, ogrodach i na drzewach przy-

drożnych, a taksamo często występuje na całym obszarze Indomalajskiej i Syamskiej krainy. Ten storczyk o białych, niewielkich kwiatach, rosnących szeregiem na długich łodygach, tem się odznacza, że od czasu do czasu wszystkie jego okazy na całym, ogromnym obszarze Jawy naraz i równocześnie w ten sam dzień zakwitają. Czasem obfitość kwiatów staje się tak wielka, że na każdem drzewie, na którem wisi krzaczek *Dendrobium,* zdają się bujać śnieżne bukiety; czasami mniej kwiatów się widzi, są one jednak prawie na każdym okazie. Podczas mego pobytu kilkakrotnie trafiały się takie »dnie Dendrobium«; raz (18 marca 1908) był tak obfity dzień, że poprostu powódź kwiatów wisiała na drzewach, a efekt był tem większy, że równocześnie zakwitły też naraz wszystkie okazy innego, małego storczyka *Eria floribunda.* Co powoduje ten dziwny, jakby eksplozywny rozwój kwiatów w całym ogrodzie naraz, na to trudno stanowczo odpowiedzieć. Zdaje się jednak, że bezpośrednim powodem są warunki klimatyczne. Zauważyłem bowiem, że 4 dni poprzedzające kwitnienie były bardzo gorące i suche, potem wieczorem i w nocy padał deszcz, a w ogrodzie botanicznym rozwinęło się naraz mnóstwo kwiatów na różnych roślinach. Widocznie złożyły się takie warunki, które wogóle sprzyjają kwitnieniu różnych roślin. Za tem, że to warunki klimatyczne sprawiają okresowe kwitnienie *Dendrobium*, przemawiają też spostrzeżenia Ridleya, dyrektora ogrodu botanicznego w Singapur, który stwierdził, że w Syamie kwitnie *Dendrobium* o jeden dzień później niż w Singapur, zaś w Singapur kwitnie ono w nieco innych peryodach niż w państwach malajskich ale zawsze równocześnie na znacznych obszarach.

Bardzo wiele drzew w ogrodzie botanicznym, jak to już wspomnieliśmy, oplątują pnącza; w osobnej dzielnicy ogrodu są też specyalnie hodowane pnącza czyli liany, dochodzące nieraz do olbrzymich rozmiarów. Widzi się tam grube i pogięte a w wężowych splotach pnące się na drzewa pędy, których liście i kwiaty widoczne są dopiero wysoko wśród korony roślin, służących za podporę; gdzieindziej cienkie i wiotkie pnącza tak silnym uściskiem obejmują podporę, że zgniatają jej tkankę i wżerają się w jej żywe ciało; podpora i pnącza przerastają się wtedy nawzajem. Jedne liany czepiają się okręconymi pę-



FICUS SP.

dami, inne mają długie wąsy lub łapy hakowate jako aparaty chwytne; raz zaczepiona o podstawę liana, rosnąc nierównomiernie, nieraz skręca się jak sprężyna i przyciąga się do podstawy; z górnych części lian spuszczają się ku dołowi korzenie powietrzne, wiszące jak cienkie sznurki; czasem zwisające części samych pędów szybko się wydłużając dążą do podłoża, by potem z niego soków zaczerpnąć i znów przenieść się na dalszą, nową podporę. Po kilka drzew jedną rośliną się łączy lub też po kilka pnączy na jednego pnie się olbrzyma; robi się z tego gęstwa i mieszanina roślin taka, że trudno okiem ją przebić i rozpoznać osobniki.

Prócz drzew hoduje się w ogrodzie w Buitenzorgu mnóstwo krzewów, kwiatów i ziół, zwłaszcza zaś tych, które mają znaczenie lecznicze lub są ciekawe pod względem biologicznym; jest nawet ogród kwiatowy, co prawda nieszczególny, bo częste ulewy niszczą w nim wątłe rośliny. Na stawach hoduje się Lotus święty *(Nelumbium speciosum)* i widać różne rodzaje pływających paproci; na drzewach są trzymane różnego rodzaju rośliny nadrzewne, to rozpościerające się płaskimi liśćmi na korze *(Conchophyllum)* to znów tworzące sobie z dzbanuszkowatych liści zbiorniki na wodę, do których zapuszczają korzonkowate wyrostki *(Dischidia rafflesiana).* W innych miejscach spotkać się można z roślinami, których zgrubiałe i jamiste pędy są schronieniem całych kolonii mrówek *(Myrmecodia, Hydnophytum),* które wybiegają z swych kryjówek, skoro tylko trącimy roślinę. Jednem słowem dla botanika i wogóle biologa ogród botaniczny w Buitenzorgu to prawdziwie czarowna kraina. Podziwiać też trzeba porządek i to wyborne kierownictwo ogrodu, jakie się widzi na każdym kroku. Bez przestanku musi się tutaj walczyć z chwastami, z których naj-

gorszym jest czuła mimoza, (Tab. II ryc. 1, 5) tworząca na ziemi całe sploty i krzewiąca się szybko zapomocą pełzających gałęzi. Jeśli krzak tej rośliny potrącić, to znika on z oczu, bo stulone jego listki chowają się między źdźbła trawy; być może, że jest to obrona przed roślinożercami. Cały wielki obszar ogrodu jest porznięty siecią kanałów, odprowadzających wodę; co jakiś czas przekopuje się go głębokimi rowami, by dopuścić wilgoć do głębszych warstw ziemi; drzewa się czyści z ciągle osadzających się pasożytów; laboratoryum zaopatruje się w świeżą wodę i w gaz; cały sztab ciemnoskórych ogrodników pozostający pod bezpośrednim nadzorem kilku »mandurów« t. j. nadzorców, pracuje ciągle według wskazówek naczelnika, noszącego tytuł »Hortulanus«, którym za mego pobytu był wytrawny znawca ogrodnictwa podzwrotnikowego, niesłychanie uprzejmy i miły pan Wigman.

Dla mnie ogród botaniczny był też polem do zbierania materyału. Podczas kopania rowów wydobywano gniazda termitów lub jaja jaszczurek, albo gniazda rurkowate ziemnych pająków; przy wycinaniu drzew różne okazy z nich zdjęte do mnie dochodziły. W krzakach zaś i zaroślach znajdowałem żaby, gady i owady, poszukiwane nieraz z trudem poza ogrodem botanicznym. Miałem też wśród fauny ogrodu stałych towarzyszy pracy, były to dwa ogromne czarne marabuty, (Tab. II, ryc. 6) większe od naszych bocianów, o prawie nagiej głowie i ogromnym dzióbie, stale chodzące poważnie około drzwi mojej pracowni lub czasami grzejące się i suszące do słońca z rozpostartemi skrzydłami, z głową na dół zwieszoną, na małej łączce w ogrodzie. Wszystkie odpadki z zwierząt preparowanych, wszystkie nieżywe żaby lub jaszczurki, nie nadające się do badań, nawet okazy częściowo już spreparowane, lecz nieudałe, wszystko to znikało w ich ogromnym



VITIS FLEXUOSA, zaciskająca podporę.

dziobie i potężnym wolu. Jeśliby ktoś chciał przedstawić karykaturę napuszonej powagi, to mógłby wybornie do tego użyć marabuta, tak niepomiernie śmieszne są jego ruchy i postać.

Z ogrodem w Buitenzorgu są ściśle związane dwa inne ogrody; rolniczo-doświadczalny ogród w Tjikeumeuh, oraz stacya i ogród górski w Tjibodas, połączony z dużym obszarem lasu dziewiczego, zajmującego stoki wulkanów Gedeh i Pangrango.



MARABUTY,
śpiące na gałęzi.

W Tjikeumeuh można widzieć w miniaturze wszelkiego rodzaju plantacye roślin użytecznych. Na większą skalę prowadzi się tu próby, mające na celu wyszukanie najlepszych i najwydatniejszych sposobów uprawy roślin, które tylko pod zwrotnikami się udają, a mają niesłychane znaczenie dla całego świata. W jednym końcu ogrodu widzi się próbne plantacye kawy, o drzewkach najwyżej na dwa metry wysokich, umieszczone w cieniu pierzastolistnych drzew, z pokroju podobnych do akacyi. Białe wonne kwiaty lub okrągłe owoce, mieszczące ziarna kawy, pokrywają drzewka. Dalej widać plan-

tacyę kakao, brzydką, bo bardzo wilgotnie trzymaną, o podłożu zasłanem gnijącymi liśćmi. Na małych drzewkach widać wprost na korze kwiatki białe albo jasnoróżowe; gdzieindziej widać owoce, ogromne, żółto-czerwone, jak pękate ogórki, zawierające wewnątrz duże, brunatne ziarna, dające kakao po odciągnięciu z nich tłuszczu roślinnego. Osobny ogromny dział jest poświęcony uprawie kauczuku i gutaperki, wydobywanych z różnych drzew. Jedno z nich *(Palaquium sp. div.)* daje właściwą gutaperkę, tę elastyczną masę, która jako guma elastyczna przychodzi do Europy; inne znów *Hevea brasiliensis* daje kauczuk, podobnie jak i *Castiloa elastica,* oraz różne gatunki dzikich figowców. Wszystkie te drzewa mieszczą w swych tkankach sok białawy, gęstniejący i ścinający się na powietrzu w elastyczną lub twardą masę, z której się potem wyrabia przedmioty gutaperkowe i kauczukowe. W ostatnich czasach na Jawie, na Ceylonie i w Państwach Malajskich powstał gorączkowy ruch plantatorski; kto żyw zakłada kultury drzew kauczukowych, bo zapotrzebowanie kauczuku coraz to bardziej zwiększa się w Europie. Cały zaś ten ruch opiera się tak jak i wszelkie inne przedsiębiorstwa rolnicze, o ogrody doświadczalne, a na Jawie przedewszystkiem o ogród w Tjikeumeuh oraz laboratorya w Buitenzorgu.

Wszelkie możliwe użyteczne rośliny zwrotnikowe znajdzie się tu choćby w kilku okazach. *Coca,* dająca kokainę; wonne trawy, dające olejek citronellowy; drzewa kamforowe i cynamonowe; indygo, drzewo kampeszowe, dające haematoxylinę, tak przydatną do badań mikroskopowych, *Bixa*, *Curcuma* i inne rośliny farbiarskie; *manjok*, *kassawa* i wiele innych jadalnych roślin, słowem wszystko, co znajdzie się w bogatej florze zwrotnikowej a może służyć bądź jako przedmiot handlu, bądź też jako tani środek żywności dla krajowców, znajduje tu przedstawicieli.

W ogrodzie górskim w Tjibodas (1400 m. nad poziomem morza) znalazło się miejsce dla roślin alpejskich, dla niektórych roślin z stref subtropikalnych, a wreszcie dla roślin australskich, z których dwa wspaniałe okazy *Xanthorhoea* są dumą tego ogrodu. Jest tam mała pracownia, zaopatrzona jednak, choć bardzo skromnie, w najkonieczniejsze przybory, a przy niej

kilka pokoi mieszkalnych dla pomieszczenia badaczy. Największa jednak chluba ogrodu w Tjibodas to pierwotny las dziewiczy, zaczynający się tuż przy ogrodzie a obejmujący olbrzymią przestrzeń na stokach wulkanu Gedeh i Pangrango. Tam to naprawdę można zapoznać się z roślinnością i z fauną, żyjącą w zupełnie pierwotnym stanie.



LAS DZIEWICZY

Ranny zmrok rzedniał szybko, kiedy wraz z nieodstępnym służącym opuściłem Buitenzorg, by udać się do Tjibodas, do lasu dziewiczego. Poprzedniego dnia wyprawiłem tam całą karawanę kulisów z instrumentami oraz zapasami odczynników i żywności, mającymi starczyć na cały miesiąc; sam udałem się koleją, by prędzej dotrzeć do tej upragnionej stacyi. Pociąg szybko wznosił się po pochyłości, kierując się ku górom, ku regencyi Preang; przebyliśmy płaskie ryżowiska koło Batutulis (co znaczy Kamień zapisany) — miejscowości tuż koło Buitenzorgu, potem zapuściliśmy się w pagórki pokryte plantacyami kawy i herbaty, gdzie w parowach leżała gęsta mgła poranna. Wreszcie, po kilku przesiadaniach dobiliśmy do Tjiandjur. Tam już czekało »Sado« zaprzężone w trzy wytrwałe kucyki, które puściły się cwałem po stromej drodze, pędzone okrzykiem wrrr, wrrr!, ciągle powtarzanym przez woźnicę. Droga pięła się w górę ostrymi skrętami; na każdym prawie był przynajmniej jeden przekupień z przenośną restauracyą. Koło niego skupiała się gromadka rosłych mężczyzn lub pięknych kobiet, znak okolicy górskiej, gdzie rasa malajska jest silna i piękna. Przy bokach drogi rosły duże drzewa o gęstej koronie, całe

pokryte ogromnem ognisto czerwonem kwieciem *(Spatodea australis);* w gorącem słońcu drzewa te wyglądały jakby płomykami pokryte. Przez długi kawałek drogi z drzewa na drzewo umykał duży smok latający *(Draco fimbriatus),* skacząc za zbliżaniem się naszego powoziku i rozpościerając błony lotne jakby duże skrzydła motyla.

Coraz wyżej wznosiła się droga; ku stronie południowej roztaczał się daleki widok na Preang, bujny, bogaty, a pełen zwierzyny. Dalej przy drodze zaczęły się ukazywać domki i wille, a potem duże sanatoryum i przybyliśmy do Sindanglaja, skąd już do lasu tylko konno lub pieszo dojść można.

Przeniesiony tutaj nagle z Buitenzorgu, miło odczuwałem świeży, chłodny powiew górskiego powietrza i pieszo podążyłem stromą ścieżyną ku Tjibodas. Celem mej drogi był las, który widniał zdala na górach, i pracownia na jego skraju położona. Piąłem się w górę coraz wyżej, mijałem uprawne pola, na których rosły miejscami ziemniaki i kapusta; w jednym z przebytych wąwozów przeszedłem koło brzegu lasu, a wreszcie otwarła się przede mną łąka ze stawem i cienista aleja obsadzona dammarami podobnymi do olbrzymich cyprysów, która mię zawiodła wprost do pracowni ogrodu górskiego w Tjibodas (Biała woda).

Wyszedł naprzeciw mnie niezmiernie uprzejmy p. Woulters, kierownik tej górskiej stacyi i wprowadził do laboratoryum, a równocześnie domu mieszkalnego, w którym miałem mieć główną kwaterę.

Ogród w Tjibodas stanowi osobny oddział ogrodu w Buitenzorgu. Jest on przeznaczony do hodowli roślin, którym w Buitenzorgu za gorąco; największą jego zaletą jest to, że z nim złączony jest ogromny kawał (około 300 hektarów) lasu dziewiczego, nigdy nie tkniętego i zachowanego w całej swej pierwotności. U samego wejścia do lasu, o jakie 200 kroków od jego brzegu, zbudowano pracownię; jest w niej sala laboratoryjna, z której okien widzi się zieloną zbitą ścianę leśną, obok mała biblioteka, zaopatrzona w książki botaniczne, a nawet w belletrystykę; dalej pokój jadalny i pokoje sypialne. Osobno są łazienki, kuchnia i ciemnia fotograficzna. Wszystko jest zaopatrzone w wodę i gaz, wytwarzany w małej fabryczce na miejscu — słowem, jeśli się przyniesie instrumenta i odczynniki, to pracować tu można tak, jak w najlepszych instytutach. Pomocą do





OGRÓD W TJIBODAS; NA PRAWO DWIE XANTHORRHOEAE.
LAS POZA OGRODEM I PRACOWNIĄ W TJIBODAS.

pracy jest też i to, że w ogrodzie mieszka stary Sapihin, krajowiec, ogrodnik i wyborny znawca flory tych okolic, a równocześnie przewodnik po lesie, w którym zna prawie każde ciekawe drzewo. Dla zoologów niema specyalnych urządzeń, lecz jest i tutaj cała gromada małych chłopców i dziewcząt, którzy pomagają w zbieraniu okazów i znoszą, co znajdą.

W ogrodzie przed pracownią uderzają oko najpierw dwie ogromne australskie *Xanthorrhoea;* dalej widać prześliczne i ogromne eukalyptusy o białej korze, a liściach pionowo zwieszonych, — drzewa, tutaj tak szybko rosnące, że w ciągu trzech lat dochodzą do grubości około 20 cm. w przekroju, a wysokości kilkunastu metrów. Na otwartej, palonej słońcem polance, widać też trochę roślin przyzwyczajonych do suszy, jak np. kolczastą *Euphorbia splendens* o świetnych czerwonych kwiatach, lub duże agawy i aloesy. Dalej grupy ogromnych araukaryi i dammar reprezentują drzewa szpilkowe, słowem, jest tu obfita ilość okazów flory z gór tropikalnych, między którymi znajdują się i nasze, europejskie rośliny.

Las dziewiczy złączony z ogrodem jest otoczony staranną opieką; w kilku miejscach przeprowadzono przez niego ścieżki, które się stale utrzymuje i przecina wśród roślinności, ciągle je zarastającej. Dwie główne drogi łączą się kilku poprzecznemi ścieżkami *(terawas);* prócz tego są utrzymane osobne dojścia do dużych i ciekawszych drzew. Ale kto chce naprawdę skorzystać z lasu, kto chce jego bujność i piękność poznać w całej pełni, ten musi zejść z ścieżek i przebić się przez gąszcz zarośli. Naturalnie można to uczynić tylko przecinając sobie drogę; to też każdy zapuszczający się w las, bierze z sobą t. z. *golok*, to jest ostry tasak, szerszy na końcu, niż u nasady.

Ilekroć zbliżałem się z oddali do zwrotnikowego lasu dziewiczego, zawsze uderzała mię dziwna barwność i jakby niespokojny koloryt całej tej masy roślinnej. Nasz las zdala widziany, to jednolity kompleks drzew jednej barwy i prawie jednej wysokości; tylko jesienią na lasach liściastych widzi się różnobarwność opadających koron. W lesie zwrotnikowym zupełnie inaczej; pagórek nim porosły zda się olbrzymim bukietem utworzonym z roślin, o wszelkich możliwych odcieniach zieleni, a czasem przerwanych, jakby dużą plamą, drzewem kwitnącem biało, żółto lub czerwono. Kontury lasu też zupełnie odmienne,

niż u naszego; niema tego równego wału koron drzewnych, pokrywającego kolumnadę pni, lecz z poszycia lasu wysterczają oddzielne korony olbrzymów drzewnych, wznoszące się czasem na 50 do 70 metrów nad ziemię, a na 20 metrów ponad resztę roślinności. Dopiero pod cieniem tych ogromów roślinnych rośnie drugi las, niższy i mniejszy, lecz gęstszy i bardziej zbity. Lecz i on nie jest złożony z jedno-barwnych osobników; i na nim znać mozajkę z różnych odcieni zieloności, a różnobarwność łatwo się tem tłomaczy, że jest on złożony z mnóstwa różnych gatunków drzew, rosnących blizko obok siebie.

Sam brzeg lasu dziewiczego, to jedna zbita i jednolita ściana roślinności. Pod koronami drzew przybrzeżnych, z których spuszcza się gęstwa pnączy, rozkrzewiają się niesłychanie gęste krzaki; w Tjibodas krzewy przybrzeżnej dziędzierzawy *(Datura)*, dochodzące do kilku metrów wysokości a pokryte ogromnymi, białymi i wonnymi kwiatami, są tak gęste i zbite, że zupełnie niemożliwe jest wejść w nie i przedrzeć się do wnętrza. Obok białokwietnej dziędzierzawy, krzaki *Hibiscus,* o kwiatach żółtych lub czerwonych i inne rośliny łączą się w zbity mur, stanowiący równą i ostrą granicę lasu. Na tej ścianie z zieleni uwija się cały świat owadów; duże osy i pokrewna im *Scolia procera,* podobna do ogromnego lecz czarnego szerszenia, a dochodząca do 5 cm. długości, różne trzmiele i muchy przelatują z brzękiem; pająki zasnuwają wszystko sieciami; w ślad zaś za tym drobnym światem idzie cały rój ptactwa, charakterystycznego dla brzegu lasu.

O wschodzie na drugi dzień, po przybyciu do Tjibodas, zapuściłem się po raz pierwszy do lasu przez wejście na ścieżkę, wyciętą w roślinnej jego ścianie. Ogarnął mię mrok zielony i pochłonęła tak zbita gęstwa roślinności, że w pierwszej chwili oszołomiony, wśród tej prawdziwej świątyni bujnego życia, nawet zoryentować się nie mogłem. Na wszystkie strony wysuwają się ku mnie duże liście pierzaste; od ziemi, od brunatnej masy gnijących resztek roślinnych, strzelają miejscami ogromne pnie, lecz jeśli oko za nimi dąży ku górze, to gubi się, nie mogąc odróżnić korony drzewa od lian i narosłych roślin; z gałęzi zwieszają się to pokręcone wężowato pędy, to znów proste jak struna korzenie; ziemia gdzieniegdzie gęsto pokryta kwiatem, rzuconym w ofierze przez drzewo, czy jakąś lianę, kwitnącą





LAS DZIEWICZY, OKALAJĄCY BRZEGI JEZIORA TĘCZOWEGO: TELAGA WARNA.

gdzieś pod obłokami. Między olbrzymami roślinnymi rosną mniejsi ich pobratymcy, pod tymi krzewy drzewiaste, pod nimi mali ich krewniacy, a na ziemi jakieś zioła i barwne kwiaty. W powietrzu czuć wilgoć i opar, z liści kapią kropelki wody z ciągłym szmerem, jakby z westchnieniem.

Dopiero kiedy się chwilę przepędzi w lesie i kiedy oko rozpatrzy się w gęstwinie, można poznać, że składa się on jak gdyby z kilku pięter roślinności. Najwyższe stanowią ogromne drzewa, z dala widne i wystające ponad sklepienie lasu; z nich najpiękniejsze są olbrzymie »*rasemale*« *(Altingia excelsa)* o białych pniach, strzelających prosto jak świece na jakie 35 metrów, a tam dopiero rozgałęziających się w koronę prawie tej samej wysokości. Obok nich zwrotnikowe krewniaki naszych dębów o liściach wiecznie zielonych, dalej duże Kanarie i mnóstwo innych drzew-olbrzymów, których pnie nieraz dochodzą do kilku metrów obwodu. Na tych kolosach drzewnych widzi się jak wielkie znaczenie mają boczne korzenie deskowate, podpierające ich pień; w lesie też widać, jak te podpory powstają. Blizko podstawy drzewa wyrastają z niego boczne korzenie, które rosną pewien czas poziomo, a potem zaginają się ku ziemi; z tą chwilą jednak przestają rosnąć równomiernie na grubość, lecz tylko ich część grzbietna, odwrócona od ziemi szybko narasta. W ten sposób z okrągłych korzeni tworzą się deski, jakby szerokie łapy, podpierające pień; jeśli zaś przypadkowo dwa sąsiednie korzenie się zetkną, to się zaraz zrastają i jeszcze silniejszą stanowią wtedy podstawę.

Pod cieniem tych olbrzymów drzewnych rozwija się drugi las drzew średniej wysokości i nizkich. Ich gęste korony plączą się między sobą; często z ich konarów opuszczają się ku dołowi korzenie powietrzne, które jakby sznury dążą prosto ku dołowi, a raz zetknąwszy się z ziemią, grubnieją i stają się podporami dla swej macierzystej rośliny. Z mniejszych drzew najładniejsze są drzewa paprociowe, o białych pniach a koronie koronkowej; z rzadka trafia się *Pandanus* skrętolistny, a nawet mała palma o pierzastych liściach *(Ptychosperma sylvestris)*. Pod koronami tych gęstych, a nieraz i rozrosłych roślin, panuje mrok; z liści, zazwyczaj kończących się ostrą rynienką, spadają raz wraz kropelki wody, przez co atmosfera całkowicie nasyca się wilgocią. Nic też dziwnego, że leśne rośliny z szparek na liściach wprost

wodę wydają; w takiej wilgotnej atmosferze bowiem nie mogłyby pozbyć się jej przez parowanie, tem więcej, że do wielu z nich rzadko kiedy przez górne gęste sklepienie zdoła się przebić promyk słońca.

W mrocznem wnętrzu lasu, dość nizko przy ziemi rozkrzewiają się mniejsze rośliny. Pomiędzy niemi pierwsze miejsce zajmuje pokrewna imbierowi *Elettaria*, o długich liściach pierzastych, jakby odciętych z szczytu palmy. Dużymi łukami rozchodzą się te liście od ziemi na boki, jakby ogromna rozeta, a z ich wspólnej, środkowej podstawy wyrasta nieraz prosty pęd, unoszący na szczycie maczugę, utworzoną z kwiatów czerwonych. W młodych liściach Elettarii, zwiniętych, jakby trąbka z papieru, znajdują się prawie zawsze drobne chrząszcze, zwłaszcza zaś często można tam spotkać małe brunatne ryjkowce *(Sphaenocorynus seminudus)*, które do tych kryjówek udają się parami w porze godowej. — Obok Elettarii dzikie banany *(Musaceae)*, duże arony *(Collocasia)* i młode paprocie drzewiaste są głównym składnikiem podszycia obu wyższych pięter lasu.

Dopiero przy samej ziemi widać rośliny podłoża. Na glebie brunatnej, mokrej i pokrytej szczątkami roślin ginących, rozrastają się znane z naszych cieplarni begonie, drobne *Aaroideae* i inny drobiazg zielony, lubiący cień, wilgoć i gorąco. A kiedy rozchylić i tą warstwę, to na samej ziemi można spotkać kwiaty barwne, wychodzące z ukrytych podziemnych pędów. Czerwone kwiaty *Balanophora* wyrastają z pędów rozdętych w nieregularne grudy, a napełnionych w swych tkankach masą, podobną do wosku, z której krajowcy wyrabiają świece. W niektórych lasach jawańskich, jak n. p. na wyspie Nusa Kombangan lub na stokach wulkanu Salak, można się na leśnem podłożu spotkać z najciekawszą z roślin zwrotnikowych, zwaną *Rafflesia*. Jest to roślina pasożytna, nie mająca ani pnia, ani korzeni; jej całe ciało stanowi splot nitek, rozgałęziających się, obejmujących i przerastających korzenie innych roślin, zwłaszcza drzew z rodzaju *Cissus*. Od czasu do czasu z tego podziemnego splotu wyrasta pączek kwiatowy, wielkości i kształtu małej główki kapusty, zabarwiony brunatno. Rozwija on się w kwiat-olbrzym, o przekroju dochodzącym do kilkudziesięciu centymetrów (50—90), o płatkach brudno-cielistych i krwawo nakrapianych, leżą-



ŚCIEŻKA W LESIE DZIEWICZYM W TJIBODAS.



FREYCINETTIA SP., PNĄCZE NA DRZEWACH LASU W TJIBODAS.

cych na ziemi, jakby duże płaty mięsa; pośrodku jakby ogromny, okrągły kociołek, jest część kwiatu, mieszcząca organa rozrodcze, zawsze nawiedzana przez roje much brzęczących.

Na korze drzew spękanej, na załamkach gałęzi, na sterczących w górę korzeniach, a nawet na cienkich pędach i na liściach roślin leśnych, mieści się cały świat istot roślinnych, szukających tam oparcia lub pożywienia. Rośliny nadrzewne rozrastają się w każdym wolnym kąciku; na gałęziach i korze bujają ogromne gniazda paproci *(Asplenium nidus, Platycerium* i inne), widłaki jasno-zielone i mchy *(Aërobryum)* spadają zielonemi, przejrzystemi kaskadami z wyższych części roślin; tu i owdzie spotrzega się gniazdo storczyków, z których czasem zwisają kiście kwiatów; w wyższych częściach lasu na korze drzew rozrasta się olbrzymi storczyk *(Grammatophyllum speciosum)* lub pnąca się *Freycinettia,* pokrewna bagiennym Pandanom, a spowijająca pnie w warkocze długich, zielonych liści.

Nawet na liściach roślin tu i owdzie dostrzega się rosnące mchy, grzyby i porosty. Jedne rośliny rosną na drugich; pną się całe ich pokolenia, dążąc ku wyższym częściom lasu, ku drzew koronom, by dojść z mroku dna leśnego ku słonecznemu światu szczytów. Ilość zaś roślin nadrzewnych jest bardzo wielka. Nieraz obsiadają one tak gęsto pnie drzew, korony i liście, że zupełnie nie można wzrokiem rozwikłać, które pędy lub gałęzie należą do drzewa, a które do rosnących na niem epiphytów. Dochodzą też te nadrzewne rośliny potężnych rozmiarów; widziałem dzikiego figowca *(Ficus elastica)*, który, osadziwszy się na drzewie tamaryndowem, tak się rozrósł, a zwisającymi korzeniami tak oplótł swą żywą podporę, że z niej już tylko kilka konarów i trochę pnia widać było. Konary i gałęzie różnych drzew, które straciły liście, mimo to wyglądają zielono, bo na nich rozkrzewia się nadrzewny *Loranthus*, podobny do naszej jemioły. Na bardzo wysokich drzewach spostrzedz można nawet rośliny górskie, zwykle na szczytach rosnące, jak n. p. *Rhododendron javanicum*, które tam, w górnych strefach, znajdują podobne warunki bytu, jak na wysokich, słonecznych szczytach wulkanów.

Między koronami drzew, między ich gałęziami i pniami, rozpościerają się, jakby mosty, pędy pnących się roślin, pospolicie znanych, jako liany. Jedne z nich, to palmy *(Calamus rotan)*, pnące się swymi liśćmi, których trzonki i nerwy środ-

kowe są opatrzone zadzierzystymi kolcami; inne, to dzikie figowce lub krewniaki naszego dzikiego wina, rozrosłe do olbrzymich rozmiarów; największe i najdłuższe, to przedstawiciele rodzin roślin wyłącznie zwrotnikowych. Wiją się one dookoła pni i gałęzi, obejmując je tak silnym uściskiem, że często tkanka samej podpory cofa się przed okręconą lianą. Ze swych pędów napowietrznych wydają one długie korzenie, dążące jak sznury ku ziemi; często zaś same, straciwszy podporę, zwisają z gałęzi i rosnąc szybko, dążą do gruntu, by oparłszy się na nim, rozrastać się w bok i wyszukać nowy punkt oparcia. Zwisające pędy chwieją się poruszane wiatrem; czasem silniejszy podmuch przerzuci je z drzewa na drzewo, a wtedy one pochwytują je w swój uścisk i łączą korony mostem żywym. Nieraz pnącza przyczepiają się korzeniami zapuszczanymi w szpary kory; często mają wąsy, skręcające się i chwytające cienkie pędy, czasem trzonki ich liści zginają się, jakby pazury, czepiające się najmniejszych nierówności na podporze; skręcają się one same w sobie, jakby węże, a nieraz połączą się w wzajemnych uściskach dwa lub trzy ich gatunki. Giętkość i elastyczność zawdzięczają swej tkance zawierającej bardzo dużo wody. To mnóstwo lian, rozpostartych jakby siecie wśród lasu zwiększa jego gęstwę, utrudnia przejście, zarasta ścieżki. Kiedy zaś czasem wicher gwałtowny chce obalić jakiegoś nadwątlonego olbrzyma drzewnego, to liany oplatające jego koronę, utrzymują go; jeśli zaś padnie, to siatka pnączy, która się łączy z jego koroną, pociąga za sobą w upadku całe pokolenie drzew mniejszych i słabszych.

Ogromne drzewa, mniejsi ich pobratymcy, krzewy drzewiaste, liany, epiphyty i rośliny nalistne, które razem łączą się w bujny a splątany las dziewiczy, świadczą o niesłychanej płodności ziemi zwrotnikowej i dają świadectwo korzystnych warunków rozwoju świata roślinnego. Obfitość wody i wilgoć w powietrzu, cieplarniana temperatura, wyborna wulkaniczna gleba, wreszcie światło, to wszystko przyczynia się do rozrostu lasu. Ale ta sama bujność jego rozrostu, dla niektórych jego składników stwarza niezbyt korzystne warunki. Dno lasu, umieszczone pod kilku sklepieniami zieleni, jest ciemne; to też tam rosną rośliny przystosowane do mroku (jak n. p. begonie); inne zaś, którym do życa, koniecznie potrzebną jest jasność dzienna, dążą ku drzew koonom. Pięcie się lian i rozsiewanie epiphytów po konarach





ASPLENIUM NIDUS NA DRZEWACH LASU W TJIBODAS.
PODŁOŻE LASU DZIEWICZEGO; W ŚRODKU BEGONIA SP.

to tylko przystosowanie wyrobione dążeniem do życiodajnego światła.

Tak obfite nagromadzenie się roślin na jednem miejscu musi powodować konkurencyę i cichą, lecz stanowczą a bezwzględną walkę między niemi; ciszę leśną mąci nieraz trzask łamiących się konarów, przeciążonych epiphytami lub lianami; nieraz się spotyka liście, tak pokryte narostami, że wcale już nieznać ich powierzchni; widzi się dobrze, ile to trudu i wysiłku potrzebuje młode drzewo, by przebić się strzelistym wzrostem ponad górne sklepienie lasu. Łatwo też zrozumieć, że w takiej walce ginie bardzo wiele osobników, a utrzymać się mogą tylko najlepsze. Ta ciągła walka tłumaczy nam też po części tę różnorodność roślin w kniejach dziewiczych.



OWOC DIPTEROCARPUS.

Nic też dziwnego, że właśnie u leśnych roślin spotykamy się bardzo często z doskonałemi przystosowaniami, służącemi do rozsiewania nasion na dalekie przestrzenie. Najpiękniejsze przykłady tej troski o potomstwo, widzi się na strzelistych drzewach, lub też lianach pnących się bardzo wysoko. Te rośliny powierzają wiatrowi nasiona, lecz zaopatrują je na podróż aparatami aerostatycznymi, pozwalającymi na utrzymanie się przez długi czas w powietrzu i przebycie wielkich odległości. Drzewa z rodzaju *Dipterocarpus* mają nasiona z ogromnemi skrzydłami, nie lecące po oderwaniu się z drzewa wprost ku ziemi, lecz kręcące się zawrotnym wirem i poddające się najlżejszym powiewom wiatru. Najpiękniejszą rośliną, rozsiewającą się wiatrem, jest liana *Zanonia macrocarpa*, pokrewna naszej dyni lub tykwie. Wydaje ona ogromne owoce, wielkości dużego melona, otwierające się szerokim trójkątnym otworem. W ich wnętrzu są szeregi ziarn, z których każde jest opatrzone szeroką błoną lotną, utkaną z cieniuchnej tkanki, lśniącej jak włókna srebrzystego jedwabiu, podatnej a lekkiej, jak pajęczyna. Jeśli wiatr trąci dojrzały owoc, to wylatuje

z niego chmurka tych nasion, jakby stado srebrnych motyli; ważą się one w powietrzu i szerokiemi kołami pędząc z wiatrem, rozlatują się na wszystkie strony.

Inne rośliny rozsiewają się za pomocą zwierząt, które zjadają ich owoce, lecz nie trawią nasion i oddają je w odchodach jeszcze zdolne do kiełkowania. Storczyki dają nasionka tak drobne, że i wiatr je przeniesie, i w futrze, czy pierzu zwierzęcem, a nawet na ciele owadów przyczepićby się mogły. Słowem, widać na każdym kroku, że w dziewiczym ostępie rośliny rzucają nasiona na wszystkie strony, a z ich ogromnej liczby przecież któreś znajdzie dogodne warunki bytu. Ta zaś właściwość jest jednym z głównych powodów różnorodności roślin obok siebie żyjących, tak charakterystycznej dla wilgotnego lasu dziewiczego.

Od Tjibodas rozpościera się las dziewiczy ku szczytom wulkanów Gede i Pangrango, i zarasta je prawie całkowicie, z wyjątkiem czynnego krateru Gede. Ku szczytom wulkanów, charakter roślinności zmienia się jednak bardzo wybitnie. Najpiękniej widać to przy ścieżce, wiodącej na przełęcz między obydwoma wulkanami, zwaną *Kandang-Badak* t. j. zagroda nosorożców. Zwierzęta te dawniej były tu bardzo obfite, lecz dziś znane tam są tylko z legend i z nazwiska. Na tej przełęczy, dla wygody przyrodników, wyprawiających się na szczyty wulkanów, zbudowano obecnie domek z blachy i drzewa oraz małą kuchnię z plecionki bambusowej.

Droga na szczyty prowadzi od Tjibodas przez gorący i oparny las dziewiczy; mija na dole ogromne wodospady Tjiburum, rzucające się z stumetrowej wysokości po prostej ścianie, zarosłej nasturcyą i mchami. Na drzewach i na ziemi widzi się tu często storczyk owadożerny t. z. dzbanecznik *(Nepenthes melamphora)*, którego liście są na końcu zgięte w zgrabną urnę wypełnioną wodą, służącą za pułapkę dla nieostrożnych owadów. Przepatrując jednak wnętrza tych urn, zaledwie tylko kilka owadów znalazłem; widocznie drapieżność rośliny nie jest bardzo wybitna.

Ścieżka wznosi się coraz wyżej wśród lasu, którego charakter zaczyna się wybitnie zmieniać. Drzewa stają się nieco mniejsze, znika Elettaria, znikają ogromne nadrzewne ro-

śliny (jak n. p. *Asplenium nidus);* liany stają się cieńsze, lecz łączą drzewa splotami, a na wszystkich pniach i gałęziach rozkrzewiają się bujne pokłady mchów. Im wyżej ku górze, tem las z niższych drzew złożony; zaczynają tutaj królować paprocie drzewiaste, a między niemi, przy ziemi, zjawia się i nasza orlica *(Pteris aquilina);* zioła coraz częściej na podłożu lasu się pojawiają, a wśród nich można rozróżnić jaskry lub szczaw, podobny do naszego; jedyne ogromne drzewo to szpilkowy, cyprysowaty *Podocarpus cupressina,* o wysokiej i gęstej koronie.

Dalej droga przechodzi przez źródła gorące, Tjipanas, o temperaturze około 45° C, zarosłe gęsto przez kolonje niebie-



KANDANG-BADAK.

skich i brunatnych sinic *(Cyanophyceae),* a otoczone niesłychanie bujną roślinnością. Las staje się ku górze coraz rzadszy, coraz cieńsze drzewka go składają, wreszcie otwiera się mała polanka, otoczona paprociami drzewiastemi, położona 2500 m. nad morzem — to *Kandang-Badak,* zarosły zielem i trawami, między któremi i naszych traw dużo się znajdzie. Na bokach polanki rosną małe drzewka, podobne do akacyi *(Albizzia montana),* które na tych wyżynach mają zawsze na gałęziach grube węźlaste narośle. Jeszcze wyżej ku szczytowi Pangerango, las zaczyna ustępować, a na miejsce drzew przychodzą krzaki drzewiaste. Jedne z nich to Rhododendron podobny do alpejskiego *(Rh. javanicum),* o ogromnych bukietach ceglastych kwiatów;

wyżej zaczynają się borówki, tak, jak u nas w Tatrach pod szczytami, lecz tutaj osiąga ta roślina *(Vaccinium varingiaefolium)* wysokość kilku metrów, zachowując przytem pokrój zupełnie podobny do naszych, karłowatych. Jeszcze wyżej nieraz spotkać się można z ogromnymi 2—3 metrowymi krzakami o liściach małych, srebrnych i srebrem błyszczących pędach — to olbrzymie szarotki *(Gnaphalium javanicum)*, których kwiaty nie tak duże i gwiaździste, lecz liście równie piękne, jak u naszych, tatrzańskich. Na wolniejszych miejscach rośnie ogromny pierwiosnek *(Primula imperialis)* znany tylko ze szczytu Pangrango, błyszczący kilku nad sobą leżącemi koronami żółtych kwiatów.

Las górski na Jawie mieści mnóstwo roślin, pokrewnych naszym górskim mieszkańcom. Czy to ślady dawnych połączeń lądu, takie, jak te, które się w faunie widzi? Czy może podobne warunki bytu dały postacie podobne? To kwestye zbyt zawiłe, by je można łatwo rozstrzygnąć; nam wystarczy stwierdzenie tego faktu, że w tak odległych okolicach, jak Jawa i Alpy lub Tatry, znajdują się na górach postacie bardzo podobne lub nawet te same.

W lesie dziewiczym bogactwo roślinności jest tak wielkie, tyle się w nim widzi ciekawych przystosowań do warunków życia, że w pierwszych chwilach pobytu, tylko na ten zielony świat zwraca się uwagę. Lecz kiedy chwilę przesiedzieć spokojnie w ukryciu między roślinami, wcale nie zdradzając się ruchem, okaże się wnet inny świat, świat zwierzęcy. Na koronach drzew zaczyna nagle coś chrzęścić — rytmicznie słychać uginanie się gałęzi, a wreszcie pokazują się małpy. Czasem szare, ruchliwe makaki, przebiegają stadami po mostach z lian, czasem czarne z rodzaju *Semnopithecus,* a nawet jasne gibbony pokażą się na chwilę, a spostrzegłszy obserwatora, znikają w szalonych podskokach.

Znów cisza... po chwili odzywa się świst, jakby ktoś próbował tonów piszczałki — a potem nagła krótka piosnka — to odzywa się kos tutejszy.

Zdala gruchają gołębie i dochodzą poświsty, lub rytmiczne piosnki ptactwa. Na drodze wśród lasu raz wraz przelatują brunatne motyle, które siadają na ziemi i zaraz znikają z oczu, tak są podobnie do niej ubarwione. Tuż koło nas nagle zaczyna się ruszać gałązka na krzaku, odrywa się od pnia i wędruje





LAS MCHEM OBROSŁY NA STOKACH WULKANU PANGERANGO.
OLBRZYMIE SZAROTKI I BORÓWKI NA SZCZYCIE WULKANU GEDE.

powoli — to szarańczak (z rodziny *Phasmidae)* tak podobny do suchej gałęzi, że oko nie może go odróżnić, dopokąd ruchu nie ujrzy. Pod bujnem życiem roślinnem, istnieje tu niemniej bujne życie zwierzęce, o którem niejednokrotnie jeszcze później wspomnimy.

* * *

— ‚Nong-nong! patrz jaki jasny księżyc, pójdziemy na noc do lasu.

— Nie mogę, panie, chory jestem na gorąco.

— ‚A możebyś napił się teraz lekarstwa, to potem pójdziesz — odpowiadam, pokazując butelkę z koniakiem.

Służącemu oczy się zaśmiały, ale po chwili rzecze:

— ‚Nie mogę, nie mogę, bardzo chory, bardzo chory!

Udałem się tedy do starego Sapihina, aby go zabrać na noc do lasu. Ten jednak wytłumaczył mi, że na to jest za stary. Kulisi słyszący moje rozmowy, gdzieś nagle znikli — i musiałem iść sam.

Była noc jasna i zimna, księżyc świecił całą potęgą zwrotnikowej pełni; z tasakiem i brauningiem przy boku, zapuściłem się w las trzymając się zrazu ścieżki. Doszedłem po pewnym czasie do skrzyżowania się kilku dróg, gdzie nieco szerzej wśród lasu widzieć było można. Las stał bez ruchu, tak, jak stało martwe, chłodne, nocne powietrze — i szeptał. Zdala i z blizka odzywały się głosy żab — czasem jakiś chrzęst gałęzi, nieznany i niewytłumaczony, a nad wszystkiem ciągła cicha nuta kropli wilgoci, szemrzących po liściach. W świetle księżyca kilka białych pni świeciło, jak kolumny z lodu przejrzysto-jasne; na mokrych liściach drgały zimne blaski miesięczne; a między oświeconemi częściami czerniały cienie głębin lasu dziewiczego, niby czarne otwory jaskiń podziemnych. Na każdym krzaku, między drzewami i w cieniach dalekich, co chwila błyskały jasne, migotliwe ogniki świecieli, rytmicznie rozpalających i gaszących swe zielone latarnie. Las cały stał, jakby cicha świątynia życia, pełen piękności i tajemnic, nęcący, a przerażający zarazem — jak życie samo.

Kiedy późną nocą wróciłem z wędrówki po lesie, mój Nong-nong czekał u drzwi pokoju.

— Pan tak długo był w lesie, w nocy?

— Tak jest!

— A... czy pan nie widział jakich dużych, złych zwierząt?

— Nie, nie widziałem.

— A... panie, czy pan nie spotkał takiego dużego człowieka?

— Nie, mój Nong-nong — dyabłów niema w lesie!...

Nong-nong popatrzył na mnie tylko z nieufnością — pocichu powiedział: ,A może... lecz z miny znać mu było, iż święcie wierzy, że nocą po lesie dyabli rządzą.

ŚWIAT ZWIERZĘCY JAWY



parne, mgliste a gorące i duszne powietrze zdało się stać bez ruchu i drgnienia i nie chyliło ani gałązki na drzewie, nie szemrało nawet najcieńszym z listków bambusu, kiedy po raz pierwszy, po oficyalnem zgłoszeniu się do pracowni w Buitenzorgu, zapuściłem się w ogród botaniczny, by się zapoznać z najbliższym terenem badań. Było to po dziesiątej rano; zaczynał się już spokój południa; w ogrodzie mało ludzi się kręciło; była cisza spokojna, w której bujna roślinność tkwiła jakby martwa bez ruchu. Zdala odzywał się z rzadka żałosny głos dzięcioła *(Chotorhea javensis)*, wybijającego monotonnie swoje wiecznie powtarzane głuche: tulung — tumpung — tulung — tumpung — czasem z gałęzi frunął mały szary »tjankurilang« *(Pycnonotus aurigaster)* zastępujący tu w ogrodzie naszego wróbla; zresztą zupełnie nie było widać ruchliwszych żywych istot. A jednak nawet moje niewprawne oko co chwila natrafiało na ślady zwierząt, lub ślady ich działania. Na wielkiej pnącej się roślinie *Freycinettia*, obrastającej jedno z ogromnych drzew kanariowych, wszystkie wielkie

czerwone kwiaty były poogryzane; całe mnóstwo leżało na ziemi postrącane, z wygryzionymi środkowymi mięsistymi płatkami. To ślad działania nocnych nietoperzy, wyjadających soczyste i słodkie płatki w koronie tych kwiatów, lecz odwdzięczających się za to tem, iż na swem puszystem futerku przenoszą pyłek rośliny z kwiatu na kwiat. W innej części ogrodu, drzewo podobne z pozoru do naszej niewielkiej gruszy, *Gardenia resinifera,* zdało się upstrzone ogromnymi pomarańczowymi kwiatami; podszedłszy bliżej, poznałem, że to nie kwiaty, lecz owoce, podobne z pozoru do zielonej pomarańczy; po dojrzeniu pękają one na kilka części i otwierają się nakształt jasno-pomarańczowych gwiazd, w których środku tkwią jakby rubiny, czerwone jagody z dużemi ziarnami. Prawie wszystkie ziarna były wyjedzone, a z drzew, za zbliżeniem się, ulatywał spłoszony »tjankurilang«, mający tu swoje zapasy pokarmu, a rozsiewający potem niestrawione nasiona.


GARDENIA RESINIFERA.

Na korze drzew w wielu miejscach, widać dziwne rysunki, jakby linie ulepione z ziemi i błota. To małe, kryte chodniki termitów, wdzierających się nieraz aż do szczytu drzewa swymi sklepionymi i ciemnymi korytarzami, mozolnie lepionymi z drobnych grudek ziemi.

W innych miejscach ogrodu znać było ślady tragedyi z życia zwierząt; pod krzakami rozsypane w nieładzie i skrwawione piórka, znaczyły miejsce biesiady nocnego rabusia; przy kamieniach lub w trawie, na urwistych brzegach rowów, widać głębokie jamki, a jeśli tam zapuścić patyczek, to czuje się, jak chwytają go i ciągną szczypce ogromnego niedźwiadka, czyli skorpiona *(Heterometrus javanicus).* Wreszcie, w ciszy południowej, słyszeć się dawały jasne i ostre a donośne głosy piewików, tych śpiewaków z świata owadów, wszędzie słyszalnych, a rzadko dających się spostrzedz. Słowem, zwierzęta zdradzały swoją obecność śladami czy głosem, ale bardzo mało je było widać. Powróciłem też do pracowni trochę zawstydzony tem, że tak mało zwierząt spostrzegłem. Po chwili przyszli do mnie zbieracze zwierząt, mali chłopcy malajscy, ci sami, których widziałem był w ogrodzie. Każdy niósł w pudełku lub słoiku jakąś zdobycz;

jeden więcej i większych zwierząt, inny mniej, niektórzy mieli tylko jedno jakieś większe stworzenie, n. p. jaszczurkę lub węża, przywiązane zgrabnie do patyka, — słowem, wszyscy z wycieczki do tego samego ogrodu przynieśli plon obfity. Zrozumiałem dobrze, że przy pierwszej przechadzce dlatego niewiele zwierząt widziałem, bo nie umiałem patrzeć i nie wiedziałem zrazu, gdzie i na co zwracać uwagę.

Zupełnie to samo powtórzyło się, kiedy po raz pierwszy wybrałem się do lasu dziewiczego. Wiedziałem dobrze o bujności życia w tem środowisku, a jednak w pierwszej chwili bardzo mało zwierząt spostrzegłem, bo wcale nie byłem zoryentowany, gdzie i jak należy wzrok wytężać, by odkryć jakąś zdobycz. Ta trudność spostrzeżenia fauny pozostaje w rażącej sprzeczności z niesłychanie wielką ilością zwierząt, jaką się czasem nagle widzi lub słyszy. Kiedy zapada wieczór, rozpoczyna się niemilknący chór świerszczy, koników polnych i żab, nieraz odzywających się tysiącami rozmaitych głosów. Każda pora dnia i wieczora ma całe mnóstwo swych śpiewaków; wieczorami pokazują się całe chmury drobiazgu owadziego; — za nimi idą drapieżce, jak nietoperze, jaszczurki i ropuchy, a nawet modliszki żarłoczne. Po paru dniach pobytu pod zwrotnikami widzi się od razu, jak ogromne jest bogactwo świata zwierzęcego. Ani co do ilości osobników, ani rozmaitości rodzajów i gatunków, fauna Jawy nie ustępuje florze, ale trzeba trochę wprawy, by tę faunę spostrzedz w jej kryjówkach. Ma bowiem świat zwierzęcy nieco odmienny sposób życia, niż u nas, bo też i warunki, w jakich żyje, zupełnie są odmienne.

Warunki, które mogą wpłynąć na charakter fauny kraju, są dwojakiego rodzaju: jedne z nich, stale działające, to warunki życia codziennego, jak temperatura, wilgotność i ruchliwość atmosfery, ilość opadów, szata roślinna, właściwości gleby, naświetlenie słoneczne, słowem, wszystko to, co może bezpośrednio wpływać na bieg życia zwierzęcia. Obok tych czynników, które można nazwać aktualnymi w ukształtowaniu się fauny, najważniejszą rolę grają czynniki historyczne, to jest te, które w biegu wieków mogły zmieniać warunki bytu; do nich można zaliczyć powstanie gór, wybuchy wulkanów, przerwanie połączenia z lądem, zmiana szaty lasów, pokrywających kraj pierwotnie jednolitym płaszczem i t. p. — Jawa, jako wyspa młoda, ciągle

drgająca wybuchami gór ognistych, leżąca na pograniczu między światem Azyi i starą Australią, a przytem od niezbyt dawna uprawiana i wyzyskiwana przez kulturę, może służyć za wyborny przykład działania czynników zarówno historycznych, jak i aktualnych. Nie możemy tutaj wdawać się w omawianie sposobu i przyczyn ukształtowania się fauny jawańskiej, przekraczałoby to rozmiary i zakres niniejszej książki; możemy tylko tyle stwierdzić, że fauna Jawy jest w zasadzie bardzo podobna do fauny sąsiedniej Sumatry, a przez to też zbliża się do fauny południowej części Indyi zagangesowych, zwłaszcza zaś półwyspu Malakka. Wiadomo też dobrze, że właśnie przez Sumatrę istniało w epokach ubiegłych połączenie Jawy z lądem stałym. Tem można sobie tłumaczyć obecność na Jawie takich postaci, jak niektóre duże ssawce roślinożerne, n. p. nosorożce *(Rhinoceros sundaicus),* po malajsku *badak*, który wprawdzie różni się od dwurogiego *Rhinoceros sumatrensis* z Sumatry, lecz zbliża się do postaci jednorogiej *Rh. unicornis* z lądu indyjskiego; dalej, obecność pospolitego na lądzie azyatyckim tygrysa, który w zachodniej i południowo-zachodniej Jawie tak często się trafia, że w niektórych okolicach (Bantam, Krawang) całe wsie wyludniały się, uciekając przed tym straszliwym drapieżcą, także da się wytłumaczyć dawnem połączeniem z Azyą; wreszcie do tego samego można odnieść obecność na Jawie małego rogacza *(Cervulus muntjak* — mal. *Kidang),* który jest również dość pospolity w Indyach i na Ceylonie. Takich przykładów możnaby bardzo wiele przytoczyć, zwłaszcza z fauny drobnych zwierząt. Wszystkie one świadczą o związku pomiędzy Jawą a lądem Azyi i innemi wyspami.



NOSOROŻEC JAWAŃSKI.

Na samej Jawie czynniki historyczne odegrały także ważną rolę. Góry wysoko spiętrzone dzięki działaniu sił wulkanicznych mają na szczytach zupełnie inny klimat, niż płaskie przybrzeżne niziny i mieszczą też faunę zupełnie odmienną. Można tam spotkać postacie, jak n. p. niektóre drozdy lub łasice, zupełnie przypominające nasze postacie górskie. Naturalnie, że obecność tych postaci można sobie tylko tem tłumaczyć, iż w dawnych epokach istniało połączenie między ogromnym lądem Eurazyatyckim a wyspą, i wtedy fauna była na całym tym szmacie ziemi

jednolita, lub przynajmniej podobna. Potem połączenie się przerwało, a postacie, które tylko jako wędrowne pierwotnie znaleźć się mogły na wyspie, pozostały tam na zawsze i na szczytach gór znalazły warunki podobne, jak w krajach bardziej na północ położonych.

Potężnym też czynnikiem po części historycznym, po części zaś do dziś dnia działającym, to zmiana szaty leśnej. Jawa pierwotnie była prawdopodobnie cała zarosła nieprzebitą dżunglą. Powoli kultura przecięła ten las dziewiczy na szmaty osobne; różne zwierzęta, które tylko w lesie istnieć mogą, musiały cofnąć się przed człowiekiem. Dziś też na Jawie różne leśne zwierzęta, przywiązane są do pewnych tylko okolic; tak n. p. w lesie dziewiczym w Tjibodas, żyje jeszcze czarna pantera *(Felis pardus)*, zwana kwiatem — *meon kombang,* przez Malajów; tam też znajduje się nie rzadko Gibbon *(Hylobates leuciscus),* znany jako *wau-wau,* lub *oua* u krajowców. W niedalekim zaś lesie na zboczach wulkanu Salak niema tych zwierząt zupełnie.



MUNTJAK CZYLI KIDANG.

Do uprawnych pól, do warunków stworzonych przez człowieka, przyzwyczaiła się pewna część zwierząt, pierwotnie dzikich; na polach ryżowych usadowiły się ptaki wodne i brodzące, mnóstwo owadów skorzystało z roślin uprawnych, by na nich stale osiadać i mnożyć się; roślinożercy, tacy, jak n. p. dziki, znaleźli w polach jarzyn obfitość pokarmu; w plantacyach palm kokosowych, w pustych owocach gnieździć się poczęły drobne polatuchy *(Sciuropterus)* — słowem, na Jawie całe mnóstwo istot utworzyło faunę, pozostającą w związku z kulturą ludzką, a pochodzącą od fauny dzikiej, leśnej.

Czynniki aktualne niemniej potężnie działają na świat zwierzęcy. Klimat Jawy na ogół dość równomierny, jest jednak wybitnie różny nawschodzie, niż na zachodzie wyspy. Podczas, gdy

zachód wyspy ma prawie przez cały rok klimat równomiernie wilgotny, a okresy monsunu suchego i wilgotnego prawie się nie różnią od siebie, to na wschodzie Jawy, od maja do października, daje się odczuć wybitny wpływ suchego, południowo-wschodniego monsunu, wiejącego od rozgrzanego lądu australskiego. Rzecz prosta, że okres suszy musi wpływać na roślinność, która wówczas wpada w peryod nieczynności, podobnie, jak u nas w zimie; za roślinnością zaś musi iść świat zwierzęcy. Stąd to na wschodzie Jawy można rozróżnić okresy, w których rozwija się dużo owadów, okresy lęgu licznych żab i t. p., zaś na zachodzie wyspy przez cały rok zwierzęta mnożą się, każde w innym czasie, tak, że prawie zawsze obok starych można odnaleźć i młode postacie; tak n. p. obok poczwarek i gąsienic widzi się dorosłe motyle, obok pędraków — chrząszcze, jaja żaby latającej można przez kilka miesięcy znajdować w świeżo złożonych, pienistych masach na drzewach i krzewach. Na wschodzie Jawy zatem okresowość rozrodu i rozwoju przypada poniekąd na okresy dogodnych i mniej dogodnych warunków życia; na zachodzie wyspy jest zależna tylko od wewnętrznych właściwości osobników i u każdego może wystąpić w innym czasie.

Między klimatem nizin i szczytów gór są jeszcze wybitniejsze różnice. Niziny są duszne, gorące, wilgotno-cieplarniane; szczyty gór wprawdzie również, lub jeszcze więcej są przepojone wilgocią, ale znacznie zimniejsze. Te same gatunki lub rodzaje zwierząt z gór i z nizin inne zwykle mają właściwości; powszechnie n. p. znaną rzeczą jest to, że na Jawie ptaki i ssaki nizinne mają przeważnie daleko rzadsze pokrycie skóry piórami lub sierścią, aniżeli w górach. Koningsberger przypuszcza nawet, że w związku z nizinnem życiem są kolory żywsze u zwierząt równinowych, niż u zwierząt górskich.

Naturalnie niemały wpływ na faunę musi mieć blizkość morza; zwłaszcza w nawodnych zaroślach t. z. mangrowe, fauna wybitnie się różni od fauny śród-lądowej; o niej wspominamy przy opisie tych ciekawych formacyi roślinnych. Od tej fauny przybrzeżnej wędrują jednak wysłańcy w głąb lądu. I właśnie na Jawie spotyka się ciekawe przystosowania do tych wędrówek. W lesie dziewiczym w Tjibodas na wysokości powyżej 1000 m. nad poziomem morza w odległości kilku mil od brzegu, nad

potokami można znaleźć kraby morskie różnych gatunków, wędrujące tak daleko i przyzwyczajone do życia na lądzie.



PLANARIA LĄDOWA.

Wilgotność klimatu, dochodząca nieraz do zupełnego nasycenia atmosfery parą wodną, pozwoliła niektórym zwierzętom wodnym wyjść na ląd. Tak n. p. wybitnie wodne zwierzęta, jak wirki *(Planariae)* i pijawki, pędzą na Jawie życie lądowe. Wirki *(Planariae)*, dochodzące do kilkunastu i więcej centymetrów, są to długie, taśmowate, płaskie robaki, zwykle ciemno zabarwione, przesuwające się po zmoczonych liściach na warstwie śluzu obficie przez się wydzielonego; czasem na nitkach tego śluzu zsuwają się z liścia na liść, jak pająk na pajęczynie czasem pełzną szybko po gałązce, a wyrzucając fałdzisty przełyk umieszczony pod spodem ciała, zbierają nim pokarm.

Pijawki jawańskie z rodzaju *Haemadipsa*, zwane przez krajowców *patjet*, to jedna z najprzykrzejszych plag tego pięknego świata. Siedzą one spokojnie na wilgotnych listkach, skurczone i nieruchome; ale skoro tylko zbliży się człowiek, lub jakieś zwierzę ssące, pijawka wypręża się jak struna, wysuwa daleko ku przodowi swoją przednią część ciała, opatrzoną 10-cioma oczkami, i czatuje na ofiarę. Nieostrożny przechodzień trąca listek, a pijawka stacza się zeń i zawsze jakoś trafi, to na ciało, to na ubranie. Lekkim i delikatnym ruchem, kurcząc się i rozprzężając, przesuwa się to zwierzę aż do odsłoniętych części ciała; wchodzi do rękawów lub za kołnierz, dostaje się wreszcie niepostrzeżenie aż do skóry i osadza się przy pasie. Teraz cienkiemi i ostremi szczękami przepiłowuje skórę i ciągnie krew tak delikatnie, że nawet uczuć się to nie da. Nassawszy się, odpada i pozostawia małą, ale długo krwawiącą rankę, nieraz od razu przez nią zakażoną, a zawsze łatwo się zakażającą, — słowem, jest to zwierzę wstrętne i przykre. Pa-



PIJAWKI LĄDOWE.

miętam, jak w cudownym zakątku lasu, nad Jeziorem tęczowem (Telaga Warna), oblazły mię te pijawki i jak z nimi walczyć musiałem; przypominam sobie, jak okropnie wyglądały bose nogi mego służącego i kulisów na każdej ekspedycyi do lasu, a te wspomnienia, to naprawdę jedne z przykrzejszych z całej podróży.

Klimat Jawy wilgotny odznacza się bardzo wielką ilością opadów atmosferycznych. Mówiliśmy już, że niezmierna ilość wody, spadającej z ulewami, prowadzi do tworzenia się rwących strumieni, które mają nieraz chyżość wodospadów. Do tej rwącej wody musiały się też niektóre zwierzęta dostosować. W Tjibodas, w rwącym strumieniu, żyją, jak już powyżej wspomniano, kijanki żaby *Rana jerboa.* Te larwy w ogólnym pokroju, podobne do kijanek naszych żab, mają na podgardlu i na przodzie brzucha rozwinięty, duży, płaski krążek, zapomocą którego kijanka może się przyczepiać do kamieni, tak, jak pijawka swym smoczkiem. Tak przyczepiona już nie da się unieść rwącemu prądowi; smoczek zaś pozostaje u niej przez cały czas rozwoju, nawet wówczas, kiedy z kijanki już powstaje młoda żabka, znika zaś z chwilą, kiedy dojrzała żabka z wody na ląd wychodzi.

Pośrednie działanie klimatu okazuje się przedewszystkiem na wpływie, jaki ma świat roślin jawańskich na faunę tego kraju. Jest tak ogólnie znaną rzeczą, że fauna zależy od flory, iż udowadniać tego tutaj nie potrzebujemy. Wystarczy wspomnieć, że obfitość roślin, bujnie się rozwijających w cieplarnianej atmosferze, równa się obfitości pokarmu dla wszelkich roślinożerców i jest pierwszym warunkiem bogactwa świata zwierzęcego. Lecz na tem nie koniec: klimat i dobra gleba Jawy sprawiają, że wśród świata roślin, jest ogromna przewaga drzew i krzewów nad ziołami; można powiedzieć, że typem rośliny pod zwrotnikami, to nie ziele, lecz drzewo. Drzewa łączą się w lasy — a świat zwierzęcy dostosowuje się w ten sposób do tego charakteru flory, że u przeważnej części zwierząt rozwija się sposób życia nadrzewny. I nic w tem dziwnego. Na ziemi, zlewanej często ulewami, nie może wykształcić się murawa, którаby mogła dać schronienie zwierzętom; wilgoć tam taka, że tuż przy ziemi mogą się rozwijać rośliny o charakterze wodorostów *(Hymenophyllaceae)*, lub ogromnie dużo wilgoci wymagające, jak *Begoniae.* W takiej wilgoci mogą żyć zwierzęta wodne takie, jak

Planariae, jak to powyżej powiedziano, pijawki, lub nago-skóre płazy, lecz nie jest ona odpowiednia dla innych, inaczej uorganizowanych zwierząt, jak owady, gady, czy ssawce. Powstaje więc tendencya do umieszczania się na prostopadłych przedmiotach, z których woda ścieka prędzej. U żab, jaszczurek, owadów wytwarzają się przylgi i inne przyrządy, pozwalające na pięcie się łatwe do góry po korze drzew, a nawet po gładkich przedmiotach. Jedne zwierzęta mają ostre hakowate pazurki, zaczepiające się o każdą nierówność; chrząszcze, jaszczurki,

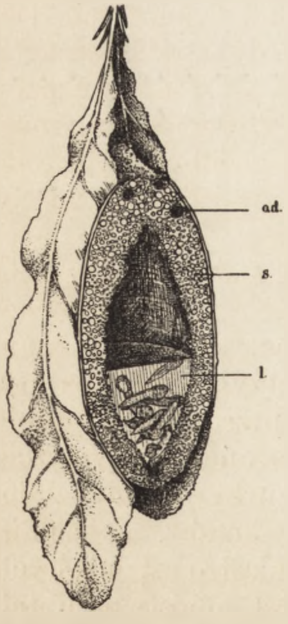


ŻABA LATAJĄCA, POLYPEDATES REINWARDTII, PNĄCA SIĘ ZAPOMOCĄ DUŻYCH PRZYLG PO GŁADKIEJ PŁYCIE.

ptaki i ssawce, po korze drzew lub gałęziach chodzące, mają tego rodaju przyrządy. Inne zwierzęta mają przylgi, t. j. aparaty, które swą adhezyą lepią się do gładkich przedmiotów; takie narzędzia mają żaby nadrzewne i niektóre szarańczaki. Wreszcie są i takie, które mają i przylgi i ostre pazurki razem działające; przykładem tego najlepszym są łapy gekonów, jaszczurek i w domach się trafiających; mają one końce ostro szponiastych palców pokryte fałdami skóry, na której jest mnóstwo subtelnych włosków, mogących przyczepiać się do każdej, choćby najdrobniejszej nierówności, a nawet do gładkich, lecz suchych przedmiotów. Taki aparat u gekona (Tab. I r. 15) jest tak doskonały, że

to zwierzę może chodzić po dolnej stronie poziomo ustawionej szyby i nie odpadnie od niej. Aparaty do pięcia się ku górze nie tylko bronią przed zbytnią wilgocią podłoża; one ułatwiają też chwytanie i szukanie pokarmu. W lesie dziewiczym znaczna część życia zwierzęcego przenosi się na drzewa; stąd to pochodzi, że niełatwo nowicyuszowi zapoznać się z fauną. Na drzewach, wysoko rosnących ku światłu, dopiero na szczycie rozwijają się bujne liście, kwiaty, a często i owoce; za nimi dążą roślinożercy, a za tymi mięsożercy. Stąd to nieraz wysoko na drzewach można spotkać zwierzęta, których obecności tam, by się nie przypuszczało; tak n. p. węże, nawet jadowite, małe i większe drapieżce dążą nieraz wysoko w korony ulistnionych olbrzymów. Roślinożerce i słabsze zwierzęta na drzewach żyjące, bronią się tem przed ścigającymi ich drapieżcami, że mają możność nagłych skoków, ubarwienie ochronne, błony lotne, słowem wiele cech, które możnaby z wielkiem prawdopodobieństwem uważać za skutek życia nadrzewnego. Te środki obrony omówimy później nieco obszerniej.

Jak daleko może się posunąć przystosowanie do życia nadrzewnego, tego dowodem najlepszym są przystosowania, widoczne u jawańskiej żaby latającej *(Polypedates Reinwardtii).* Miałem sposobność zbadać to zwierzę nieco dokładniej i przekonałem się, że wszystkie szczegóły jego budowy i sposobu życia, odpowiadają wybornie warunkom życia nadrzewnego. Żaba ta ma przylgi na palcach do pięcia się po gałęziach i liściach; ma błony lotne między palcami, utrzymujące ją w powietrzu podczas skoku; jest opatrzona długiemi odnóżami skocznemi. Co zaś najciekawsze, nie składa ona jaj do wody, gdyż ta jest wprost szkodliwa dla jej komórek rozrodczych, lecz umieszcza je w pienistej masie między liśćmi. W takiej masie jaja rozwijają się w paru kroplach płynu, a kiedy już z nich powstają kijanki, deszcze spłukują je do potoków i strumieni, gdzie dalej rozwój się odbywa.



GNIAZDO ŻABY LATAJĄCEJ W PRZEKROJU.

o. d. jajka nierozwinięte; s. masa pienista; l. płyn z kijankami w wewnętrznej komorze.

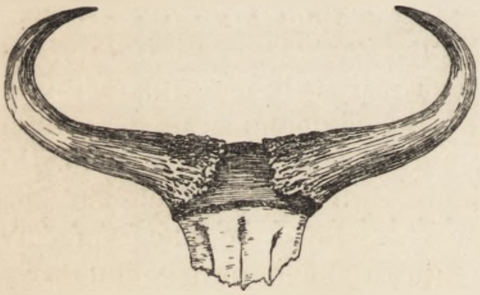
Widzimy więc, że warunki życia wpływają wybitnie na faunę Jawy; one formują postać zwierząt i wpływają na ich rozsiedlenie.

Kiedy jechałem na Jawę, pierwsze pytanie prawie wszystkich znajomych tyczyło się niebezpieczeństw, grożących od tygrysów, innych dzikich drapieżców, węży jadowitych i t. p.; przeciętny Europejczyk wyobraża sobie bowiem, że pod zwrotnikami na każdym kroku czyha na życie ludzkie jakiś rabuś zwierzęcy. Tak jednak wcale nie jest. Fauna Jawy obfituje wprawdzie i w rabusiów, ale niema ich znowu tak wielu, by groziły życiu badacza, nie szukającego z nimi spotkania. Najstraszniejszym rabusiem jest tygrys i pantera. Oba te zwierzęta są jeszcze dość częste, lecz tylko w najmniej zamieszkałych okolicach Jawy. Ich pożywieniem są przedewszystkiem zwierzęta roślinożerne, zwłaszcza rogacze *(Cervulus muntjak* — mal. *muntijek* lub *kidang)* oraz dziki *(Sus vittatus* — mal. *Babi utan).* Pantera — nawet czarna, będąca zresztą tylko czarną odmianą zwykłej, plamistej *(Felis pardus)*, — choć dochodzi do znacznych rozmiarów, nie gardzi i mniejszym drobiazgiem zwierzęcym. Dopiero gdy braknie tego pożywienia, lub kiedy pościg strzelca zmusi zwierzę do obrony — wtedy zwraca się ono i przeciw człowiekowi. W dżungli na południowo zachodnim końcu Jawy, jest tygrysów jeszcze bardzo dużo; tam też podobno mają one być bardzo niebezpieczne. Tygrys jawański nie dochodzi nigdy do tak ogromnych rozmiarów, jak n. p. tygrys południowo-syberyjski. Włos jego krótszy i przylegający do ciała, barwa więcej czerwona, dają mu cechę odmiennej rasy, wyspiarskiej. Krajowcy boją się go bardzo, nie lubią o nim wspominać i wymawiać jego imienia, uważając go za jakiś twór niesamowity, a tak samo też bardzo się obawiają panter; nie można też krajowców namówić na to, by się nocą zapuszczali w las, gdzie one mogą się znaleźć. Dlatego to w lesie w Tjibodas, gdzie te zwierzęta czasem się trafiają, wszystkie nocne wycieczki musiałem odbywać sam jeden. Nigdy jednak nie miałem sposobności spotkania się z tą przepyszną postacią strasznego, czarnego drapieżcy.

Tak samo też nigdy nie miałem sposobności obserwowania w wolnej przyrodzie dwóch największych roślinożerców jawań-

skich, t. j. nosorożca *(Rhinoceros sundaicus* — mal. *badak)* i dużego dzikiego wołu *(Bos sundaicus)* znanego jako *banteng.* W gęstej wilgotnej dżungli, na południu środkowej Jawy, krajowcy pokazywali mi duże wgłębienia w wilgotnej ziemi, które na jednym brzegu miały niewyraźne ślady kopytek, kończących palce nosorożca, obok znalazło się kilka połamanych pni dzikich bananów i dużych krzaczastych Elettarii, które mu służą za pokarm; samego zwierzęcia jednak nie dostrzegłem, gdyż jest ono niezmiernie ostrożne. Tylko ścigane, zranione, lub broniąc młodego, zwraca się ono i natychmiast atakuje napastnika; wtedy zaś może być bardzo niebezpieczne.

Duży, brunatny wół dziki, dochodzący w kłębie do $1^1/_2$ m wysokości, o ogromnych, lekko ku górze i ku przodowi zgiętych rogach, których końce rozchodzą się często na 70 cm. od siebie: to dla krajowców symbol mocy i potęgi, symbol Jawanów, tak, jak tygrys jest symbolem Europejczyków. W regencyi Preang, na południowym zachodzie Jawy urządzają na niego polowania, a jego rogi stanowią jedno z najzaszczytniejszych trofeów myśliwskich.

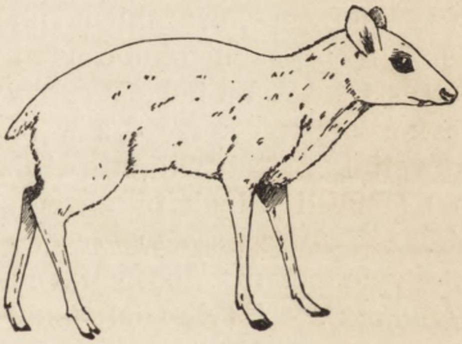


ROGI BANTENGA.

Obok tak potężnych roślinożerców Jawa mieści też najmniejsze z pomiędzy tych zwierząt. W zaroślach, blizko wsi lub pól uprawnych, przebywa dość pospolicie karłowaty jelonek *(Tragulus javanicus* — mal. *Kantjil),* mała miniatura zgrabnej łani; to zwierzątko o brunatnej gładkiej sierści, białym brzuchu i biało znaczonych, cienkich nóżkach, dochodzi do 30 cm. wysokości, więc też z łatwością mieści się w klatkach, w których go czasem krajowcy trzymają. Z natury jest on bardzo płochliwy, więc i schwytać go dość trudno, gdyż ścigany, zwykle tak, jak zając przycupnie nagle za krzakiem i skryje się tak, że znaleźć go niepodobna.

Po lasach, w zaroślach koło wsi, a nawet w plantacyach różnych roślin, można się nieraz spotkać z stadkami lub nawet większemi gromadami dzików. W ogrodzie w Tjibodas, wystarczy posiedzieć spokojnie i bez ruchu w altanie położonej na małej

polance, blizko lasu, aby pod wieczór lub wczesnym rankiem zobaczyć szare gromadki tych zwierząt, jak wysuwają się z zarośli ostrożnie, węsząc i rozglądając się, a potem suną drobnym kłusem wprost ku polom jarzyn. Te dziki *(babi utan*, albo *bagong* zwane przez krajowców) są nieco wyższe i smuklejsze, niż nasze; występują na Jawie w dwóch gatunkach *(Sus vittatus* i *Sus verrucosus)* a są przez krajowców i plantatorów znienawidzone, nie tylko dlatego, że niszczą pola uprawne, lecz także z tego powodu, że chodząc gromadami, nie ustępują przed człowiekiem i mogą stać się bardzo niebezpieczne. Na parę dni przed mojem przybyciem do pracowni w Tjibodas, dziki zabiły listonosza, poczciwego i dzielnego Sundaneza, który szedł spokojnie drogą około lasu; po powrocie z mych samotnych, nocnych wycieczek do lasu, moi służący zawsze wypytywali się, czy nie musiałem uciekać przed »niedobrymi dzikami«. Nawet na brzegu morza można się spotkać z temi zwierzętami; tam wychodzą one, by przeszukiwać ułamki wodorostów, resztki zwierząt i wogóle wszelkie śmiecie morskie, wyrzucone na brzeg przez fale.



KANTJIL.

Nie możemy tutaj wymieniać i omawiać całej długiej listy zwierząt ssących, stanowiących faunę Jawy; przyrodnik, który tam jedzie, może być przygotowany na to, że na każdym kroku może spotkać się ze zwierzętami, których obecności się nie spodziewał, gdyż, jak już powyżej wspomniano, wiele zwierząt przewędrowało z lasów pierwotnych w okolice uprawne, a w biegu wieków fauna przybrzeżna, górska, leśna i ogrodowa przemieszały się z sobą. Tak więc n. p. na drzewach ogrodu, można spostrzedz gromady małp, zwanych *monjet (Macacus cynomolgus* lub *Semnopithecus maurus* — mal. *lutung)*, spokojnie patrzących na ruch ludzi pod drzewami; pod krzakami znajdzie się nieraz śmierdziel jawański *(Mydaus melliceps* — mal. *teludu)*, podobny do małego borsuka a wydający tak straszny odór, że śmiało obronić się może nawet przed wielkimi drapieżcami; około domów kręci

się parę gatunków łasic, polujących bądź to na ptaki, bądź na różne drobne gryzonie domowe i ogrodowe; między tymi drapieżcami znaleźć się czasem może zgrabny, jawański ichneumon *(Herpestes javanicus)*, podobny do indyjskiej mangusty, uwiecznionej przez Kipplinga jako Riki-tiki-tawi, a szanowany i otaczany opieką przez krajowców za zaciekłość w tępieniu węźów. Nawet do domów wciśnie się czasem wszystkożerny, a podobny do wiwer i łasic, *luwak (Paradoxurus hermophroditus)*, straszący po nocach swą gonitwą po pokojach, a zdradzający się niemiłym zapachem. Słowem, nawet w najbliższem otoczeniu człowieka widzi się faunę zwierząt ssących bardzo rozmaitą i bardzo obfitą.

Niemniej obfita i ciekawa jest fauna ptaków. Każdego jednak, kto przyjeżdża na Jawę, musi uderzyć to, że widzi się i słyszy bardzo wiele ptaków zupełnie podobnych do naszych. Nad morzem jawańskiem unoszą się biało-szyjne orliki, nad Batawią i wsiami okolicznemi uganiają stada jaskółek, lub przelatują wrony, na polach ryżowych widzi się czaple, w ogrodach jawańskich po korze drzew pną się zgrabnie dzięcioły i bargle kowaliki, nawet wilga gwiżdże, a sikory ćwierkają tak, jak u nas. Jeśli jednak przyjrzeć się bliżej tym ptakom, to pokaże się, że zawsze są to zwierzęta, stanowiące tylko odmianę naszych; tak n. p. pospolita na Jawie sowa płomykówka *(Srix flammea)*, jest tylko odmianą naszej, *(var. javanica)*; jaskółki jawańskie, bardzo do naszych zbliżone, jedne *(Hirundo gutturalis)* są przelotne i na pewien czas odlatują do Chin, Tybetu i Japonii, inne jednak *(Hirundo javanica)*, już nawet zwyczaj przelotu zatraciły i stale pozostają na wyspie. Podobieństwo świata ptasiego Jawy do naszego, świadczy tylko o związku fauny jawańskiej z fauną okolic bardziej na północ położonych; związek ten musiał być w ubiegłych epokach bardzo ścisły.

Prócz tych postaci podobnych do naszych mieści się dużo zupełnie odmiennych. W niedostępnych lasach można się spotkać z dużym tukanem *(Buceros sylvestris)*, ogromnym ptakiem, mającym dużą narośl rogową na dziobie; jak wiadomo, ten ptak na czas lęgu młodych, zamurowuje samicę w dziupli drzewa i tylko przez szparę żywi ją ziarnami i owocami. — Przy dużych kwiatach nieraz można widzieć bujające małe ptaszki z długimi, zakrzywionymi dzióbkami, zapuszczające je, jakby ssawkę,

aż do dna kwiatu, by wyłowić owady tam siedzące, lub napić się nieco słodkiego nektaru; takim jest mały miodopojek złotogłowy *(Cinnyris pectoralis).* Na dużych drzewach, wysoko w koronach, widzi się czasem zielono-żółte papużki, obok nich zaś przecudnie ubarwione, lśniące zielonemi, czerwonemi i liliowemi barwami różnorodne gołębie, ulubione ptaki krajowców. Nad brzegiem morza i nad rzekami, na zwisających gałęziach zarośli siedzą duże, błękitne, czerwono-dzióbe zimorodki *(Halcyon chloris);* na polach ryżowych kroczą poważnie czaple, lub stoją spokojnie ślepowrony *(Nictycorax),* czasem całemi stadami bielejące a obsiadające na noc drzew korony.

Dodajmy do tego mnóstwo drobiazgu pierzastego, uwijającego się przy drogach, po ogrodach; dodajmy ogromne marabuty, które, spędzają noc na drzewach, a cały dzień przechadzają się poważnie około mieszkań ludzkich, szukając smacznych kąsków między odpadkami gospodarstwa domowego, a będziemy mieli obraz różnorodności ptactwa na Jawie.



BEO.

Krajowcy nie robią wiele złego ptakom; nie polują na nie prawie zupełnie, niektóre z nich chętnie hodują w klatkach; ulubione są zwłaszcza gołębie i turkawki, albo też »*Beo*« *(Mainatus javanicus).*

Beo, to przepyszne stworzenie, mogące rozśmieszyć największego mizantropa nawet w chwili najgorszego humoru. Jest to ptak, wielkości średniego gołębia, cały ciemno-granatowy, tylko na końcu skrzydeł ma dwa białe pasy; na głowie nad oczami ma żółte brwi, a po obu jej stronach zwieszają się dwa jasnożółte płatki skóry, nadające twarzy tego ptaka dziwnie poważny wyraz; dziób i nogi są pomarańczowe. Beo uczy się wybornie naśladować wszelkie głosy; powtarza wyrazy i zdania w wszelkich językach, udaje kaszel, kichanie, głosy zwierząt, naturalnie i z wybornem zachowaniem barwy głosu. Do łez uśmiałem się raz, słysząc, jak to niewielkie ptaszątko z miną niesłychanie

poważną, wypowiadało nizkim basem najokropniejsze marynarskie przekleństwa — zdaje się zasłyszane u poprzedniego właściciela.

Obfitość ptaków na Jawie łatwo się tłumaczy obfitością pożywienia; ziarnojady znajdują w owocach drzew i krzewów, lub też w niezmiernych polach ryżowych dość pokarmu; owadożerce mają dość strawy w myriadach owadów, tak, że często wobec obfitości pokarmu, stają się dość wybredne i nie całe owady łykają, lecz odgryzają tylko najmiększe i najsmaczniejsze części ich ciała. Dzięki ich apetytowi, plaga owadów jest choć w części ograniczona.

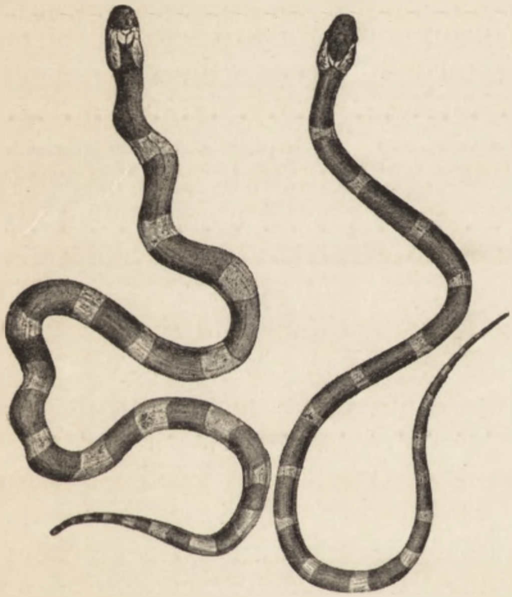
Ktokolwiek jedzie po raz pierwszy na archipelag sundajski, temu bardzo często nabija się umysł opowieściami o niebezpieczeństwach; zwłaszcza zaś wszyscy straszą jadowitymi wężami, każą uważać na podłogę w pokojach, czy w niej gdzieś w szparze nie czyha złośliwy okularnik, przestrzegają, by przeszukiwać łóżko przed spaniem, aby jaki straszliwy, jadowity »*Krait*« tam się nie wcisnął — słowem, cała nienawiść, jaką ród ludzki żywi do węży, wylewa się w opowieściach na głowę nowicyusza. Pierwszy przyjazd do gorących okolic i pierwsze rozmowy z krajowcami zwykle tylko podniecają jeszcze wyobraźnię, bo krajowcy, jak zwykle ludzie wschodu, fantazyują na temat węży, lub, przez wschodnią grzeczność nie zaprzeczają przesadnym opowieściom. Jednakowoż dłuższy pobyt na Jawie przekonać musi, że niebezpieczeństwo z powodu węży jadowitych jest tak niezmiernie małe, a dla podróżnika, idącego utartymi szlakami, prawdopodobieństwo spotkania się z nimi tak minimalne, że obawiać się tych zwierząt prawie wcale niema powodu, choć jest ich w rzeczywistości dość dużo wśród fauny Jawy. Nawet przyrodnik, chodzący po polach, zaroślach i lasach, dość rzadko spotyka się z wężami, tak, że to nawet musi uderzyć i zadziwić. Bardzo też rzadko słyszy się o wypadkach śmierci z powodu ukąszenia przez węża; choć zaś nawet dochodzi wieść o takim wypadku, to rzadko kiedy dokładnie można stwierdzić, jaki wąż i czy naprawdę wąż jadowity był przyczyną śmierci. Mimo to jednak zarówno krajowcy jak i Europejczycy, mają wrodzoną nienawiść do węży i każdego, bez względu na to, jakiego jest rodzaju, bez litości zabijają. Ta nienawiść jest po części tem usprawiedliwiona, że rzeczywiście czasem trafiają

się wypadki; ale jej źródło leży napewno także i w tem, że węże wyglądają na zwierzęta złe i chytre, że umieją ukryć się i przyczaić, że ich oczy bez powiek patrzą szklanym niezmiennie złośliwym wzrokiem.

Fakt, że na Jawie trafia się bardzo niewiele wypadków ukąszenia przez węże jadowite, mimo tego, że jest tych zwierząt dość dużo, trudno sobie wytłumaczyć; jest to tem więcej zadziwiające, że w niezbyt dalekich Indjach angielskich corocznie dziesiątki tysięcy ludzi giną od tych strasznych zwierząt. Najprawdopodobniej przyczyna tej sprzeczności leży w warunkach życia fauny jawańskiej; mówiliśmy już, że bardzo wiele zwierząt, nie znajdując dobrych warunków na wilgotnej ziemi, przeniosło się na drzewa. Cały drobiazg zwierząt ssących, mnóstwo jaszczurek i żab, stale pędzi życie na gałęziach drzew i krzewów; ponieważ zaś te zwierzęta stanowią główne pożywienie przeważnej części wężów, więc też za niemi przeniosły się te gady nad ziemię, a przez to zmniejszyło się niebezpieczeństwo dla ludzi. Na ten nadrzewny sposób życia węży zwrócił już uwagę Ridley, który nawet ogromne a jadowite okazy otrzymywał z konarów wysokich drzew; ja sam raz jeden tylko widziałem średniej wielkości pstrą, jadowitą żmiję (z rodzaju *Lachesis),* czatującą na dużym, ułamanym konarze drzewa w okolicy Buitenzorgu. Drugą przyczyną dość rzadkich wypadków ukąszenia jest to, że przeważna część węży pędzi życie nocne; zwłaszcza zaś najjadowitsze jawańskie gatunki tylko w nocy na połów wychodzą. O tem wiedzą też dobrze krajowcy i w nocy nie chcą zapuszczać się w okolice, gdzie można się spodziewać spotkania z temi zwierzętami. Wogóle jednak węży jest na Jawie mniej, niż w Indjach angielskich; do pracowni w Buitenzorgu codziennie znoszono ich po kilka, i to częstokroć niejadowitych, ale nigdy nie słyszałem o takiej ilości, jaką podają z Indyi badacze angielscy. Fayrer n. p. opowiada, że w jednej miejscowości w Pendżabie, w Umritsar, zniesiono do biur rządowych 471 okazów straszliwie jadowitej »*Daboia*« *(Vipera russellii)* w ciągu jednego dnia! — Bardzo też rzadko trafiają się na Jawie wypadki, by jadowity wąż wciskał się do mieszkania Europejczyków; podczas mego pobytu w Buitenzorgu znaleziono raz tylko ogromnego i bardzo niebezpiecznego »Kraaita« *(Bungarus candidus)* grzejącego się na schodach, prowadzących na we-

randę domu jednego z badaczy, zatrudnionych w pracowni ogrodu botanicznego.

Ponieważ jednak każdy tragiczny wypadek pozostawia na długo wrażenie, więc też nienawiść do węży ugruntowała się bardzo głęboko i silnie. Jest ona jednak usprawiedliwiona i tem, że często odróżnienie węża jadowitego od zupełnie nieszkodliwego jest bardzo trudne, tak wielkie bywa ich podobieństwo. Najlepszym przykładem tego jest podobieństwo jadowitego *Bungarus candidus* do zupełnie nieszkodliwego *Lycodon subcinctus.*



BUNGARUS CANDIDUS, wąż jadowity. LYCODON SUBCINCTUS, wąż nieszkodliwy.

Pierwszy z nich ma jad prawie dwa razy silniejszy, niż jad okularnika, czyli kobry *(Naja tripudians);* jest on biały w czarne paski poprzeczne, ma niewielką głowę, dość szeroko osiadłą na szyi, i małe, złe oczka; rusza się dość leniwie, jak zwykle węże jadowite, lecz podrażniony rozwija taką błyskawiczność ruchów, jaką nawet trudno sobie wyobrazić; krajowcy utrzymują, że duże stare okazy, dochodzące do $1^1/_2$ metra długości, rzucają się na człowieka nawet nie podrażnione. I do tego to strasznego zwierzęcia nieszkodliwy *Lycodon subcinctus* jest tak podobny, że na pierwszy rzut oka, zwłaszcza podczas ruchu wśród zarośli, tych zwierząt absolutnie odróżnić nie można. Podobieństwo tych dwóch gatunków, to jeden z najlepszych przykładów mimezyi, czyli podobieństwa naśladowczego, które ma bronić gatunek niejadowity przed jego wrogami. Co prawda jednak w stosunku do człowieka, jako wroga węży, podobieństwo raczej może szkodzić Lycodonowi, niż mu pomagać. Zwierzęta, jedzące węże, n. p. ptaki o ile wogóle zdołają je zabić, pożerają je bez względu na to, czy są jadowite lub nie; widziałem, jak marabuty połykały najjadowitszego z pomiędzy

jawańskich węży, ancistrodona, któremu przedtem pokruszyły kręgosłup szybkimi a silnymi ciosami dzióba.

Podrażniony *Lycodon* może ugryźć boleśnie, lecz naturalnie nieszkodliwie; krajowcy jednak, a zwłaszcza kobiety, reagują na takie, zresztą niestraszne ugryzienie tak silnym wstrząsem nerwowym i tak odrazu upadają na duchu, że i wtedy nieraz przydadzą się jakieś środki podniecające, n. p. kieliszek wina, na to, aby trochę podnieść ich stan psychiczny.

Bardzo wielkie podobieństwo postaci widzi się również między jadowitym *Bungarus fasciatus* a nieszkodliwym *Dipsadomorphus dendrophilus;* oba te węże są czarne, z wązkimi, złoto-żółtymi paskami poprzecznymi; oba też żyją na gałęziach drzew w zaroślach nadwodnych. W tym przypadku również trudno odgadnąć rzeczywistą korzyść, jaką mógłby odnieść niejadowity wąż z podobieństwa do swego straszliwego, jadowitego sobowtóra; raczej nasuwa się przypuszczenie, że podobne ubarwienie powstało pod wpływem życia w podobnych warunkach, a trzeba dodać, że dzięki swemu ubarwieniu oba te węże kryją się bardzo dobrze przed wzrokiem nietylko prześladowców, lecz, co najważniejsza, tych istot, które mogły byim służyć za pokarm.


CZARNY OKULARNIK.

Prawie wszystkie węże są tak ubarwione, że odnaleźć je wzrokiem na ich normalnem podłożu bywa bardzo trudno, tem więcej, że zwykle za zbliżeniem się człowieka, przyczajają się i leżą bez ruchu, to zwinięte w kłębek, to znów wyprostowane, jak gałązka. Tylko wyjątkowo przybierają pozycye obronne czy odstraszające, jak n. p. dość rzadko się trafiający okularnik czyli »Cobra« *(Naja tripudians var. sputatrix),* który na Jawie jest całkiem czarny. Staje on wyprostowany, rozszerza żebra za głową, a przez to staje się szeroki; świszcze przez okrągło złożone usta, a równocześnie pluje śliną z jadem zmięszaną (stąd nazwa naukowa *sputatrix).*

Za najjadowitszy gatunek na Jawie uważają powszechnie

niezbyt wielkiego węża *Ancistrodon rhodostoma.* Brunatny, w piękne, ciemno czerwonawe plamy i pasy, o głowie trójgraniastej z ogromnymi gruczołami jadowymi, o krótkim, tępym ogonie, ma żółte oczy z szparkowatą źrenicą, znamionującą nocne zwierzę. Kilka okazów przyniesiono mi z okolic Buitenzorgu; zawsze dostawałem je w koszu lejkowatego kształtu, o wązkim, górnym otworze. Raz, chcąc się przekonać, jak to zwierzę kąsa, wsunąłem do kosza zwinięty płat sukna na długim drążku; natychmiast rozwarła się straszliwa paszcza, błysnęły końce ostrych zębów jadowych owinięte w fałd skóry, zwisający z podniebienia i zaraz potem zanurzyły się w sukno; widać było, jak ściskają się szczęki, jak napinają się mięśnie u ich nasady, uciskając równocześnie zauszne gruczoły jadowe; przez chwilę wąż trzymał szczęki zawarte, potem powoli je rozsunął i opuścił głowę, patrząc się tylko złośliwie wyglądającemi oczami, jakby oczekiwał działania trucizny. Na suknie pozostało kilka dużych kropel żółtawego, gęstego płynu; był to jad, którego moc podobno potrafi zabić człowieka w ciągu godziny. Mimo siły tego jadu nie wszystkie ukąszenia tych węży muszą się kończyć śmiercią, a to dzięki surowicy Calmette'a. Major Ouvens, kustosz muzeum zoologicznego w Buitenzorgu, był raz ukąszony w palec przez tego węża. Ząb jadowy przebił palec na wylot, przez co zapewne część trucizny wylała się poza ranę; przeszło 20 minut upłynęło, nim zdołano zastrzyknąć pacyentowi surowicę przeciwjadową, przez ten zaś czas cała ręka opuchła i stała się bolesną; wstrzyknięcie surowicy przerwało dalsze ogólne działanie jadu, a tylko na przebitym palcu utworzył się potem absces.



ANCISTRODON RHODOSTOMA.

Nie możemy tutaj opisywać po kolei wszystkich gatunków jadowitych węży, dodać możemy tylko, że i morze jawańskie nie jest wolne od nich, że znaleźć je można na bagnach zarośli nadmorskich i na otwartem morzu, skąd nieraz dostają się do sieci rybackich, jako bardzo niemili goście.

Niemniej bogaty jest świat węży niejadowitych, lub mało jadowitych. Na zielonych gałęziach drzew często się widzi dłu-

giego i jak bicz cienko się kończącego, pięknie trawiasto-zielonego węża *Dryophis prasinus,* który siedzi zaczepiony okręconem ciałem na gałęziach, a przód ciała, skurczony w kilka gęstych skrętów trzyma bez ruchu w powietrzu. Niech się tylko zbliży jaszczurka lub żaba, upatrzona jako zdobycz, a skręty rozwijają się jak elastyczna sprężyna i rozwarta paszcza chwyta ofiarę, zanurzając w nią potężne zęby, sterczące głęboko w jamie ustnej. Nad brzegami rzek często wysuwa się nagle i znika w wodzie brunatny *Acrochordus javanicus*, wąż, mający skórę pokrytą regularnemi twardemi tarczkami. Wreszcie w niektórych okolicach Jawy, a także na małej wysepce Edam, niedaleko Batawii, można często spotkać króla węży, żarłocznego dusiciela jawańskiego *Python reticulosus*, którego okazy długie na $3^1/_2$ metra wcale nie należą do rzadkości. Obok tych zaś olbrzymów, w ziemi i w wypróchniałych pniach drzew, można znaleźć maleńkie wężyki, nie większe od naszych dżdżownic, z nich zaś najpospolitszy jest drobnołuski i półślepy *Typhlops.*

Bogactwo świata węży, to jedna z najcharakterystyczniejszych cech fauny jawańskiej; są to prawie wszystko drapieżce, przeważnie biorący zdobycz żywą, a ich istnienie w tak wielkiej ilości można sobie tem tłumaczyć, że znajdują one dość pożywienia w obfitych na Jawie roślinożercach. Klimat jawański jest też wybornym warunkiem do ich utrzymania; są to zwierzęta o temperaturze ciała zawisłej od ciepłoty otoczenia, nieosłonione innem okryciem ciała, jak tylko nagim i gładkim naskórkiem rogowym, nie trzymającym ciepła, a schnącym bardzo łatwo; w jawańskiem gorącu i wilgoci tak osłonione zwierzęta muszą czuć się dobrze.

Krewniaki węży, jaszczurki i żółwie, są również pospolite w faunie Jawy. Już mówiliśmy o domowej faunie jaszczurek, do której każdy przybysz musi się zaraz od początku przyzwyczaić; niemniej liczne i częste są zielone jaszczurki na drzewach lub krzakach, a z nich najpospolitszą jest *Calotes jubata;* na kamieniach nad brzegiem rzek, przesuwają się brunatno-złote rodzaje *Mabuia* i *Scincus;* wreszcie w zaroślach gęstszych trafi się nierzadko płochliwy, choć ogromny *Varanus salvator*, czarno-żółta duża jaszczurka, przez Europejczyków zwykle zwana legwanem, a dosięgająca czasem dwóch metrów długości.

Z żółwi najczęściej można widzieć brzydki gatunek o skórzastej powłoce, długiej, pofałdowanej szyi, a kończystym pysku, mieszczącym na potężnych szczękach ostry dziób rogowy *(Trionyx cartilagineus)*. W basenie, około pracowni zoologicznej w Buitenzorgu chowano kilka tych zwierząt; jadły one i mięso i roślinne odpadki kuchenne, były zaś zawsze chytre i złośliwe. Siedziały na dnie basenu spokojnie i bez ruchu, lecz jeśli ktoś nieostrożnie zanadto się zbliżył, to wnet skurczona ich szyja wyciągała się jak błyskawica, a ostry dziób rogowy starał się chwycić rękę czy nogę nieostrożnego widza. Pamiętam, jak raz dwóch młodych chłopaków malajskich zakradło się do tego basenu, by wyciągnąć któreś z tych pozornie nieruchliwych zwierząt, a potem sprzedać je Chińczykom bardzo łakomym na ich mięso; wnet po pierwszem usiłowaniu jeden z chłopaków z nieludzkim krzykiem uciekł od basenu, straciwszy na łydce kawał skóry, wygryziony przez złośliwe i drapieżne zwierzę.

Największy z pomiędzy gadów, krokodyl, przywiązany jest do nadmorskich zarośli; widziałem duże okazy tych zwierząt schwytane niedaleko Batawii, w zaroślach bagnistych; w środku wyspy tych zwierząt się nie spotyka.

Jeśli świat wielkich zwierząt. o których tutaj mówiliśmy, jest tak obfity i bogaty, to cóż dopiero powiedzieć o drobiazgu świata zwierzęcego, o skorupiakach, owadach i robakach. Bogactwo co do ilości i rozmaitości, jest w tych grupach zwierząt niesłychane, czasem nawet staje się ono plagą dla człowieka. Mrówki wszędzie się wcisną, wszystko zjeść lub nagryźć potrafią; termity toczą sprzęty, lub wchodzą do kufrów niezaopatrzonych należycie; chmury owadów, czasem bardzo pięknych, lecz okropnie cuchnących, jak n. p. niektóre pluskwiaki, padają na stoły. Bawi oko barwą, zadziwia pięknością ten świat drobnych istot; cudne motyle ważą się w powietrzu, lśniąc w słońcu, jak duże barwne ptaki, chrząszcze złotem lub tęczą łyskają z pancerzy, a nocą w wilgotnych krzewach świeci tysiące owadów mrugających swemi jasnemi latarniami. Liczba tych zwierząt, ich rozmaitość i piękność, to najlepszy dowód bujności życia, rozwijającego się pod upalnem a cieplarnianem niebem wilgotnej, szmaragdowej Jawy.

GARŚĆ
SPOSTRZEŻEŃ BIOLOGICZNYCH

To wszystko jeden gatunek owadów Panie! *(Rata-rata ini samua satu rupa, tuan!)* — mówił do mnie służący, Malaj, zaraz w pierwszych dniach mego pobytu w pracowni w Buitenzorgu. »Wszystko jeden gatunek i wszystko z jednej okolicy, Panie, to wszystko z pod wioski przy ogrodzie, z palm i bananów! One zawsze takie rozmaite — jak ludzie z jednej rodziny ale różni między sobą!« Te uwagi wypowiadał mój Nong-nong, widząc, jak pakowałem do słojów ze spirytusem całe dziesiątki ogromnych, rogatych chrząszczy, z których jedne, duże i mocne, inne zaś drobne i wątlejszej budowy wcale nie wyglądały na pokrewne gatunki.

Jednem z najpospolitszych zjawisk, jakie spotyka się wśród fauny krajów tropikalnych jest odmienność cech występujących u osobników z tego samego gatunku, czyli t. zw. odmienność indywidualna. Zbierając wielką ilość okazów z tych samych gatunków zwierząt, prawie zawsze stwierdzić można różne typy budowy, różne odmiany w zabarwieniu lub wreszcie bardzo różną wielkość zwierząt dorosłych. Rzecz prosta, że ostatnia z pośród wymienionych różnic, t. j. różnica wielkości zwierząt dorosłych, świadczy o odmienności osobników tylko wówczas, kiedy porównywamy między sobą postacie jednego pochodzenia, równego wieku, jednakowo żywione i wogóle w jednakich warunkach wyrosłe a jednak bardzo różne co do rozmiarów. Róż-

nicę wielkości istot należących do tego samego miotu, widzi się np. w gniazdach termitów lub mrówek, gdzie dorosłe okazy od jednej matki pochodzące i jednakowo wychowane, mogą się dość znacznie różnić rozmiarami, zachowując jednak podobne proporcye części ciała. Podobny objaw widzi się u jawańskich czarnych jelonków *(Cladognatus)*; jedne z nich mocne, szerokogłowe mają potężne kolczaste szczęki, inne zaś niklejsze i drobne mają szczęki, na których znać kolce, w tej samej ilości rozwinięte jak u dużych owadów, ale słabe i wątłe. Głowa też jest u małych słaba i węższa, niż u postaci olbrzymich. Naogół jednak proporcye ciała są w obu razach bardzo podobne.

Różnice indywidualne w ubarwieniu spotyka się bardzo często, najczęściej u owadów. Wśród kilkudziesięciu moich okazów liśćców *(Phylium)* nie było nawet dwóch zupełnie do siebie podobnych; *Phylium siccifolium* ma na swem zielonem ciele rdzawe plamki u każdego osobnika inaczej rozłożone. Sam zaś zielony kolor tła bywa u tych zwierząt to jasny, to trawiasty, to znów żółtawy; raz nawet znalazłem okaz zupełnie żółty, jak liść jesienny. Tak samo zmienną bywa barwa modliszek *(Mantis)*, które w tych samych gatunkach bywają szare, szarożółte lub zielone.

Najciekawsze przykłady zmienności widzi się najlepiej na tych zwierzętach, u których występują odmienności w budowie poszczególnych organów; odmienne ukształtowanie jednego organu zmienia proporcye ciała, przez to zaś nadaje zwierzętom bardzo różny pokrój postaci. I ten rodzaj zmienności widzi się najlepiej na owadach, zwłaszcza zaś na chrząszczach wachlarzorożnych *(Lamellicornia)*, np. u samców dużego gatunku *Xylotrupes gideon.* (Tabl. II. 13, 14). Ten chrząszcz ma na głowie duży róg na końcu rozwidlony, podchodzący pod podobny widlasty wyrostek tułowia; razem, wyrostek z przedplecza sterczący i róg tworzą szczypce ustawione prostopadle. Ruszając głową chrząszcz zamyka albo otwiera szczypce i może niemi tęgo ścisnąć, jeśli nieostrożnie dać mu się schwycić za palec. Porównując okazy tych chrząszczy widzi się, że ich rogi nie są jednakowo silnie rozwinięte u wszystkich osobników; u jednych zaledwie mały wyrostek sterczy z szerokiej głowy, pod krótkim garbem na plecach rozwiniętym; inne mają ogromne widły na tułowiu a potężny róg na głowie; między temi ostatecznościami da się

zestawić cały szereg postaci przejściowych. Naturalnie im więcej okazów ma się do rozporządzenia, tem więcej przejść się znajdzie. Sam zebrałem około 40 samców z samego Buitenzorgu a z nich dało się zestawić cały szereg przejść między maleńkimi i olbrzymimi rogatymi chrząszczami (fig. 13, 14. Tabl. II.) Na te 40 okazów znalazły się zaledwie 3 pary o jednakowych rozmiarach; zresztą wszystkie były mniej lub więcej odmienne od siebie. Różnica zaś między najmniejszymi a największymi tak jest wielka, że zaledwie można je zaliczyć do tego samego gatunku tem więcej, że proporcye ciała u dużych osobników są zupełnie inne, niż u małych. Porównywując zaś między sobą osobniki o silnych naroślach, można łatwo wyróżnić dwa typy: jeden o długich a smukłych wyrostkach, drugi — o krótkich lecz mocnych i szerokich. Odnosi się z tego porównania wrażenie jakby w obrębie gatunku *Xylotrupes gideon* była dążność do zmienności w 3-ech kierunkach: 1) w kierunku małych karłowatych i małorogich postaci, 2) w kierunku postaci krępych, mocnych i szerokorogich, a wreszcie 3) w kierunku postaci wielkorogich, dużych lecz dość smukłych. Widocznie ten gatunek chrząszcza ma tę właściwość, iż osobniki do niego należące mogą być bardzo odmienne i tylko w ogólnym planie budowy pozostają do siebie podobne. Odrazu jednak nasuwa się pytanie, co może być przyczyną tej odmienności osobników.

Aby na to pytanie dać odpowiedź, trzeba przedewszystkiem zdać sobie sprawę, kiedy, t. j. w jakim okresie rozwoju osobnika i jak się najpierw objawia różnica cech. Wiadomo, że chrząszcze dorosłe rozwijają się z poczwarek i po rozwoju już ani nie rosną, ani nie zmieniają swej postaci; zatem: zmienność postaci dojrzałych musi się zadecydować albo w stadyum poczwarki albo jeszcze wcześniej, wówczas kiedy chrząszcz jest jeszcze gąsienicą lub nawet kiedy jest jajem, złożonem przez samicę. Nie udało mi się zebrać poczwarek ani gąsienic *Xylotrupes* w takiej ilości, by z nich można oznaczyć czas powstawania odmienności cech; zdołałem jednak zebrać materyał rozwojowy z innego chrząszcza, mianowicie z t. z. nosorożca *(Oryctes rhinoceros)*, u którego również występują dość wybitne różnice osobnikowe. Chrząszcz nosorożec, samiec, ma na głowie duży, zagięty róg, który może być bardzo różnej wielkości (Tabl. II. fig. 15). Na poczwarkach tego chrząszcza znać bardzo dobrze zawiązek

rogu, sterczący ku górze; ta sama zaś a może nawet jeszcze wybitniejsza różnica rozmiarów rogu, jaką się widzi u dorosłych owadów, występuje już i w poczwarkach. (Tabl. II. fig. 12) Z tego wniosek prosty, że poczwarki, o których też wiadomo, że nie zmieniają postaci, musiały otrzymać zawiązki rogu o pewnej wielkości w chwili, kiedy tworzyły się z gąsienic. Zebrałem trochę gąsienic tegoż chrząszcza, przypominających bardzo pędraki naszego chrabąszcza majowego; na tych gąsienicach jednak absolutnie nie znać innych różnic osobnikowych prócz różnic ogólnej wielkości: proporcye ich ciała są zupełnie jednakowe. To jednak, że na gąsienicach nie da się spostrzedz różnic osobnikowych, wcale nie świadczy o tem, by tych różnic wogóle nie było; może niektóre z nich, lepiej odżywione lub w lepszych warunkach żyjące miały w sobie jednak już pewne zawiązki lub więcej materyału na poczwarki o silniejszych wyrostkach. Możnaby jednak przypuścić, iż właśnie to, że u gąsienic różnice nie są wybitne, jest powodem, że w miarę zmiany warunków z tych obojętnych i niezróżniczkowanych postaci mogą się rozwinąć osobniki o różnych cechach, jako skutek warunków zwracających rozwój pędraków ku pewnemu, określonemu, a prawie u każdego osobnika innemu kierunkowi. Ostatnie przypuszczenie przemawiałoby na korzyść zapatrywania, że odmienność osobników jest skutkiem warunków zewnętrznych, działających na różne osobniki w nieco odmienny sposób.

Za tem, że warunki zewnętrzne mogą powodować odmienność postaci osobników z tego samego gatunku, przemawiać może jeszcze jedno spostrzeżenie. Zbierając różne owady i ich postacie rozwojowe, jak larwy, gąsienice, czy poczwarki, a także hodując z jaj różne zwierzęta, zauważyłem, że im młodsze stadya rozwojowe porównywa się między sobą, tem mniej widać na nich różnic osobnikowych. Z jaj modliszek różnego rodzaju (3 gatunki *Mantis*, *Deroplatys* i *Hymenopus*) lub konarków (*Bacillus* i *Cyphocrania*), liśćców (2 gatunki *Phyllium*) a wreszcie motyli (*Attacus atlas, Papilio demolion*) wylęgało się w mojej pracowni w Buitenzorgu liczne pokolenie młodych larw lub gąsienic. Porównywałem te istoty między sobą zaraz po ich przyjściu na świat z jaja; zawsze okazywało się, że osobniki z tych samych gatunków są absolutnie do siebie podobne. Nawet najdrobniejsze szczegóły budowy lub rysunku powtarzały

się u wszystkich bez zmiany z zachowaniem prawie tych samych rozmiarów. Ale z tych samych larw powstawały w dalszym rozwoju postacie bardzo różne; jest więc bardzo prawdopodobne, że z tych jakby »obojętnych« młodych istot, warunki zewnętrzne modelowały różnorodne postacie dorosłe. Jeżeli jednak przyjmiemy, że odmienność osobników jest wynikiem działania warunków zewnętrznych, to musimy zapytać się odrazu, dlaczego tylko pewne gatunki okazują tę odmienność a inne nie, mimo tego, że wszystkie w jednakowo nierównomiernych warunkach pędzą życie. Na to możemy odpowiedzieć w ten sposób: niejednakowe warunki mogą spowodować różnice postaci tylko u tych gatunków, których organizacya na to pozwala i które mają tę wrodzoną właściwość, że mogą istnieć w różnych postaciach. Odmienność dochodzi więc do skutku tylko wtedy, jeśli w gatunku jest wrodzona podatność do zmiany postaci u różnych osobników, a warunki zewnętrzne wywołają tę zmianę.

Częstość występowania odmienności osobnikowej w świecie podrównikowym nasuwa na myśl pytanie, dlaczego tam właśnie to zjawisko jest tak wybitne a u nas rzadziej się spotyka. Jedyną odpowiedź na to możnaby znaleźć w rozważaniu warunków życia pod równikiem i u nas. Jawa, jak to już wiemy, daje niesłychanie dogodne warunki życia; łagodny, prawie niezmienny klimat, obfitość pożywienia roślinnego, obfitość wilgoci i wiele innych dogodnych warunków sprawiają, że dla istot nawet dość różnych między sobą, w dość odmienny i nierównie dobry sposób przygotowanych do walki o byt, znajdzie się zawsze dość dobrych warunków, pozwalających im przetrwać i przebyć życie. U nas natomiast ostre warunki klimatyczne wyplenią odrazu wszelkie te istoty, którym odmienność indywidualna dała mniej siły i środków do walki o życie lub nadała cechy nieodpowiedne w danych warunkach. Stąd to pod zwrotnikami widzi się więcej zmienności niż u nas.

Patrząc się na rozmaitość cech osobnikowych, nieraz zadawałem sobie pytanie, czy te różne osobniki nie są szczeblem do tworzenia nowych gatunków? Wszak łatwo pomyśleć, że np. osobniki silne mogą łatwiej zwyciężyć w walce o byt, mogą zostawić liczniejsze potomstwo, potem przez dziedziczność utrwalić swe cechy, słowem stać się punktem wyjścia

do nowego gatunku olbrzymów danego rodu. Mimo pozornej logiczności i jasności podobnych wniosków, musimy jednak podobnie jak i Bateson (*Materials for the Study of Variation*. London 1894). odrzucić to mniemanie. Wystarczy bowiem przypomnieć sobie fakt, że osobniki o bardzo wybitnie odmiennych cechach nie wydają tylko sobie podobnego potomstwa, lecz właśnie dają początek tak samo różnorodnym istotom jak było to pokolenie, z którego same pochodziły. Przytem wchodzi tu w grę i to, że odmienność osobników jest zwykle przywiązana do jednej płci, do samców, samice nie bywają zmienne, lub też co najwyżej w znacznie mniejszym stopniu; one to jednak wydają potomstwo, odznaczające się odmiennością postaci; przez nie może przenieść się na potomstwo ta właściwość, że będzie ono różnokształtne. Odmienność osobnikową można więc uważać tak samo za cechę gatunku, jak się za nią uważa stałość cech. Jeśli zaś uznamy możność tworzenia osobników o odmiennych cechach za właściwość przywiązaną do gatunku, to trudno ją równocześnie uważać za szczebel prowadzący do tworzenia się nowych gatunków, odznaczających się stałością postaci.

Środki obronne. Cudowny, zielenią błyszczący a kwiecisty świat zwrotnikowy mieści w sobie pod pokrywką wiecznej pogody i jasności nieskończoną ilość ponurych tragedyi. W zielonych lasach, pośród barwnych krzewin i bujnych zarośli przewija się tysiące drapieżców, czyhających na zdobycz. Na większe roślinożerce czyha tygrys lub czarna pantera, zwierzęta jeszcze i dziś nierzadkie na Jawie, które trzebią głównie stada dzików lub polują na rogacze (*Cervus muntjak*) jawańskie, a nie gardzą też i bezwłosą, a wobec ich siły bezbronną zwierzyną — człowiekiem. Mniejsze czworonogi, ptaki, a nawet jaszczurki i żaby padają ofiarą dzikich kotów (*Felis bengalensis*), wiwer i łasic różnego rodzaju, a wreszcie węży jadowitych lub niejadowitych, które wcisną się wszędzie, wyjdą na najwyższe drzew szczyty i w każdym zakątku dopaść mogą zdobyczy. Wreszcie świat owadów ma swych wrogów w żabach, jaszczurkach, owadożernych ptakach i ssawcach a przedewszystkiem w owadożernych gatunkach samych owadów i pajęczaków. Wre więc ciągła walka, co chwila jakaś nieostrożna istota pada ofiarą żarłoczności większych lub mniejszych mięsożerców, biorących swą zdobycz z nieubłaganą srogością.

Ogromna ilość drapieżców utrzymuje się, rzecz prosta, tylko dzięki temu, że zdobyczy dla nich nie braknie; żywią się oni przedewszystkiem zwierzętami roślinożernemi, a tych może się utrzymać i rozwijać niesłychanie wielka ilość, bo dla nich pierwszym warunkiem bytu jest obfitość pokarmu roślinnego; tego zaś w strefie zazielenionej powłoką najbujniejszej roślinności chyba nigdy nie zabraknie.

Drapieżcy, czyhający na zdobycz nie tylko swą liczbą są straszni: są oni zwykle bardzo żarłoczni i nie zadawalniają się jedną zdobyczą, lecz biją i zjadają wszystko, co im się tylko nawinie. Znana jest powszechnie żarłoczność i okrucieństwo tygrysów, dzikich kotów i łasic; wiadomo też, że węże napełniają się nieraz zdobyczą mało co mniejszą od nich samych. Do pracowni w Buitenzorgu nierzadko z podgórskich okolic zbieracze przynoszą pytony, rozdęte ciałem połkniętego dzika wagi kilkudziesięciu kilogramów. Najciekawszy przykład żarłoczności obserwowałem jednak u drapieżnych owadów, szarańczaków, znanych pospolicie pod nazwą modliszek *(Mantis)*. Hodowałem w pracowni kilka gatunków tych zwierząt z rodzajów *Mantis*, *Deroplatys* i *Hymenopus*. Jedne umieszczałem w słojach lub klatkach z siatki drucianej, inne zaś puszczałem zupełnie wolno na pęki gałęzi zielonych, umieszczonych w wazonie z wodą. Zwykle te drapieżne szarańczaki rozchodziły się po moim pokoju i obierały sobie jakieś ulubione miejsce pobytu a równocześnie stanowisko do łowów. Jedna z nich *(Mantis laticollis)* ustawiała się zawsze na szczycie dużego słoja na stole do pracy służącym i tak się do mnie przyzwyczaiła, że wcale się nie ruszała, kiedy do niej podchodziłem. Godzinami stała bez ruchu z złożonemi jak scyzoryk nogami chwytnemi; jeśli tylko jakiś owad siadł blizko, natychmiast zwracała ku niemu głowę, wyciągała się powoli tak, że trudno było jej ruch spostrzedz, a potem jednym nagłym rzutem chwytała zdobycz i zaraz niosła do szczęk. Na tym samym stole hodowałem gąsienice jednego z największych motyli t. z. Atlasa *(Attacus atlas)*. Były to zwierzęta dużych rozmiarów; długie około 12 cm., grube jak wielki palec, ciężkie i tłuste. Jedna z nich wydobyła się jakoś z klatki i przypełzła po stole prosto pod słój, na którym czatowała modliszka. Natychmiast zwróciły się ku niej łakome oczy, potem drapieżca przesunął się wolnym

elastycznym ruchem i nagle straszne jego scyzoryki wbiły się w tłuste ciało nieporadnej gąsienicy. Ta skręciła się i rzucać poczęła wlokąc za sobą i trzepocąc napastnikiem. Lecz ten nie puścił zdobyczy; przyssał się do niej i gryzł środek tułowia od brzusznej strony, pokąd nie przeciął nerwów ofiary. Krew wodnista trysnęła obficie, ruchy gąsienicy stawały się słabsze i ustały w końcu, a wtedy modliszka rozpoczęła ucztę. Zjadała wszystko z gąsienicy, nawet jej skórę, a zostawiła tylko przewód pokarmowy, pełen roztartych i rozgryzionych liści i twardą głowę. Całe ciało gąsienicy znikło w modliszce, ale też ona sama rozdęła się do rozmiarów zgoła nieprawdopodobnych; pierścienie jej ciała rozsunęły się i napięły silnie a tułów doszedł do rozmiarów dużego gołębiego jaja. Ale teraz zaczął się dla zwierzęcia okres postu; przez tydzień modliszka siedziała bez ruchu na swem ulubionem miejscu, a potem zaczęła składać jaja, wytwarzając przytem ogromny, pienisty kokon.

Żarłoczność zwierząt drapieżnych zwłaszcza zaś tych, które zdobycz biorą z zasadzki, tem się tłómaczy, że są one nieraz skazane na bardzo długi post; zwierzęta zaś ruchliwe, chwytające zdobycz w pogoni, tracą podczas ruchu dość dużo energii, więc muszą odnawiać jej zapasy przez obfity pokarm. Bardzo często największymi żarłokami są samice: te znowu, produkując dużo jaj czy dużo młodych, muszą mieć na to odpowiedni materyał. Żarłoczność drapieżców sprawia, że ginie od nich bardzo wiele istot; sieją oni postrach około siebie i nic też dziwnego, że u tych zwierząt, które służą im za zdobycz, widzi się mnóstwo środków obrony.

W dżungli ten zwycięża, kto umie spostrzegać a nie da się podpatrzeć, kto umie podsłuchać a nie zdradzi się nawet najmniejszym szelestem, kto zdoła zwęszyć wroga a uchroni się przed jego węchem; jeśli kogo już podpatrzono, lub jakim innym zmysłem spostrzeżono, ten musi albo zadać cios pierwej niż prześladowca, albo nagle uciec tak, by odrazu wroga daleko zostawić, albo zagrozić walką straszliwą i rozpaczną, lub wreszcie skryć się skutecznie. Wszelkie przystosowania do tych rodzajów walki widzi się w świecie zwierząt Jawy; zazwyczaj zwierzęta posługują się tylko jednym z środków do walki lub ze sposobów obrony, ale ten jeden sposób bywa często doprowadzony do zadziwiającej doskonałości.

Przedewszystkiem jako pierwszy środek obrony rozwija się bystrość zmysłów. U zwierząt ssących widzi się często zadziwiającą bystrość wzroku, słuchu i powonienia u tych samych osobników; przykładem tego rogacze i jelenie jawańskie *(Cervus muntjak* i *Cervus russa)*, zwierzęta niesłychanie płochliwe, wyczuwające i wysłuchujące wroga tak, że trudno je wogóle spostrzedz lub podejść. Zazwyczaj jednak jeśli jeden zmysł jest bardzo ostry i czuły, to inne są słabiej rozwinięte lub nawet całkiem tępe. Tak bywa przeważnie u owadów, a zwłaszcza u szarańczaków. U tych zwierząt, jeśli oczy są silnie rozwinięte, to rożki, będące aparatami węchowymi, są nikłe i marne. Wystarczy porównać głowę szarańczowatych *(Acridiidae)* z pasikonikami *(Locustidae)*: szarańcze mają ogromne oczy, duże i wypukłe, zajmujące przód i bok głowy a obok krótkie i małe rożki, pasikoniki zaś odznaczają się małemi oczkami a natomiast rożki mają olbrzymie. Podobne ułożenie widać u piewików *(Cicadidae)* z dużemi oczami a bardzo krótkimi rogami lub u świerszczy *(Gryllidae)* o małych oczkach a olbrzymich rożkach czuciowo-węchowych. Nawet i drapieżne owady zwykle mają podobne ułożenie i proporcye organów węchu i wzroku: tak n. p. modliszki mają ogromne oczy osadzone na szczycie głowy i patrzące na wszystkie strony, natomiast krótkie i małe rożki. One też odkrywają swą zdobycz lub rozpoznają wrogów przedewszystkiem zapomocą wzroku; jeśli modliszce podsunąć niepostrzeżenie owada owiniętego w ciemną gazę, przez którą jego ewentualny zapach może przechodzić, ona wcale na to nie reaguje; natomiast odrazu odwraca głowę i oczy jeśli ku niej zbliża się ten sam owad nieosłoniony.

Często rozwój organów spostrzegania pozostaje w związku z sposobem życia; tak np. nocne owady mają lepiej rozwinięte rożki niż oczy, dzienne zwykle większemi oczami się odznaczają; ruchliwe samce często mają i oczy i narządy węchu silnie rozwinięte, podczas gdy nieruchliwe samice tych samych gatunków wogóle gorszymi zmysłami są uposażone (np. u liśćca suchego). Naogół jednak wśród świata zwrotnikowego, gdzie na każdym kroku czychają drapieżce, bystrość przynajmniej jednego z zmysłów cechuje prawie wszystkie zwierzęta.

Częściową obroną przed bystrością zmysłów drapieżców to nocny sposób życia; noc w lesie to pora życia dla bardzo wielu

zwierząt. Nocne wielkookie małpiatki (*Nycticebus tardigradus, lori* mal.) przebiegają wtedy po gałęziach; wychodzą na żer latoperze, nocne wiewiórki, rogacze i karłowate sarenki (*Tragulus)*; ale za temi zwierzętami suną też nocni drapieżce: pantery, koty, łasice i węże mają wtedy porę łowów.

Wśród ciągłej wojny o życie, w omijaniu licznych zasadzek i chronieniu się lub kryciu przed wrogiem, obowiązuje w dżungli zasada, że nie barwa ani postać najłatwiej zdradza ofiarę lecz ruch; ale też i powodzenie łowów od tego zależy, czy łowca nie zdradzi się ruchem przed ofiarą. Wiele zwierząt poznaje ofiarę dopiero po ruchu; nietoperze, żaby i jaszczurki nieraz obojętnie mijają zdobycz siedzącą bez ruchu, a natychmiast zaczynają na nią polować, skoro tylko zacznie się poruszać. O ile też zwierzęta same nie idą za żerem lub o ile ich nie pędzi chęć odnalezienia towarzysza czy też towarzyszki płci odmiennej, to przeważnie siedzą spokojnie bez ruchu. Stąd też często najść można na zwierzęta zupełnie blizko, można je prawie nadeptać, a one nie zdradzą się wcale; dopiero w ostatniej chwili nagłym ruchem odskoczą daleko i zanim zdołamy się zoryentować, już na nowo znikną, przycupnąwszy w najbliższej kryjówce. Nieraz w lesie najść można na ptaki, zwłaszcza na duże gołębie, które dopiero z odległości kilku kroków uciekają z głośnym trzepotem skrzydeł. Jaszczurki, siedzące na korze drzew lub gałęziach, nieraz dopiero wtedy odskakują nagle, kiedy już po nie rękę wyciągnąć. Zielona jaszczurka (*Calotes jubata)* skacze nagle dość daleko, a potem pędzi co sił po ziemi, na dwóch tylnych nogach, podnosząc cały przód ciała dość wysoko ku górze; w tej zaś pozycyi dziwnie przypomina biegnące ptaki. To samo powtarza się z wieloma owadami; siedzą one spokojnie do ostatniej chwili a potem nagłym skokiem odrazu daleko się odsuwają od ścigającego. Duże szarańczaki wszelkich rodzajów, podobne do koników polnych lub świerszczy i niektóre chrząszcze skaczą na znaczne odległości; często pomagają im do tego odnóża skoczne, które dochodzą do niebywałych rozmiarów, zwłaszcza u niektórych gatunków małych Stonek, chrząszczy, lśniących świetnemi barwami. Chwytane na gałązkach lub krzewach owady rzucają się w przestrzeń,



STONKA Z NOGAMI SKOCZNEMI.

spadając wprost na ziemię i kryją się między gęstwą roślinności; jaszczurki skaczą w ucieczce z wysokości kilkumetrowej, węże rzucają się z gałęzi nieraz dość wysoko nad ziemią umieszczonych, to samo zaś czynią różne nadrzewne żaby np. *Polypedates leucomystax*, oraz zwierzęta ssące.

Najwspanialsze skoki, imponujące śmiałością i odległościami pokonywanemi jednym susem, wykonywa gibbon *(Hylobates leuciscus)*. Tę dużą szarą małpę, należącą do postaci najwyżej rozwiniętych z swego rodu a odznaczającą się niezwykłą inteligencyą, można dość łatwo obserwować w lesie dziewiczym w Tjibodas. W samotnych wędrówkach po tym lesie nieraz z nim się spotkałem; zwykle widzi się go tylko przez chwilę, potem niknie z oczu wśród gęstwiny a dochodzi tylko jego głos donośny, który rozpoczyna się pokrzykiwaniem: wau — wau — waau — waau, a potem przechodzi w przeciągłe oua — oouua — ooouua; krajowcy nazywają też gibbona *wau-wau* lub *oua*. Raz spotkałem parę gibbonów w młodym lesie dziewiczym, gdzie duże drzewa dość rzadko stały. Udało mi się podejść na jakieś dwadzieścia kroków od nich bez zwrócenia uwagi. Przez chwilę może przez kwadrans, przyglądałem się ruchom ich długich rąk i zgrabnym wykrętom wśród gęstwiny gałęzi, gdzie przewijały się, przeszukując załamki kory i pęki nadrzewnych roślin, z których co chwila coś, zapewne owady, wydobywały i niosły do ust; ruchy ich były tak zwinne, że trudno było pogodzić się z myślą, iż są to te same zwierzęta, które w klatce trzymane, siedzą zwykle posępne, obojętne i nieruchawe. Znużony długiem czatowaniem, oparłem się na jakiejś gałęzi, ale ruch i szelest odrazu mię zdradził. Gibbony zwróciły się ku mnie, bystre okrągłe oczy zaraz mię dostrzegły i rozpoczęła się ucieczka. Nie były to już skoki, lecz raczej wyglądało to na lot lub fruwanie między drzewami. Gibbon stawał na końcu konaru, kurczył się cały w sobie i odbijał się, jednym szalonym wysiłkiem rzucając się w przestrzeń; w powietrzu rozpościerał szeroko długie ramiona, padał jak kula nie na upatrzoną gałąź lecz na całą gęstą koronę drzewa i obejmował odnóżami ile tylko mógł schwycić drobnych gałązek. Z szumem zwierały się pod nim gałęzie, on zaś w splątanym ich warkoczu odnajdywał zaraz grubszy konar, za chwilę już był na drugim boku drzewa i znów zawisał przez chwilę z rozkrzyżo-

wanemi odnóżami w powietrzu. W parę sekund zniknął mi z oczu a tylko charakterystyczny szum uginanych gałęzi znaczył jego dalszą drogę; po chwili gdzieś z oddali doszedł mię znów jego przeciągły głos: ouua-ouua... Próbowałem zmierzyć odległość między drzewami, którą przebył jednym skokiem; wynosiła ona około 20 kroków. Niezmiernie długie ramiona i nogi skoczne działające jak potężne sprężyny, palce rąk hakowato zagięte, cała budowa ciała smukła i lekka, to wszystko jest wybornem przystosowaniem się do życia nadrzewnego, a równocześnie do skoków nagłych, którymi w jednej chwili można odbiedz daleko od prześladowców.

Dalekie skoki wykonywane z gałęzi wprost w przestrzeń mogą wprawdzie odrazu ocalić ścigane zwierzę, ale często mogłyby prowadzić do jego uszkodzenia, jeśliby padło całym ciężarem na twarde podłoże. U zwierząt nadrzewnych widzi się jednak często organa zapobiegające tej ewentualności, zarazem pozwalające na wykonywanie skoków bardzo dalekich a nawet czasem na zmianę kierunku ruchu w powietrzu; są to urządzenia do zawisania w powietrzu, działające jak spadochrony. Widzi się je u bardzo różnych zwierząt; z pomiędzy ssawców latoperz, zwany też kotem latającym *(Galeopithecus volans)*, polatucha, czyli wiewiórka latająca *(Pteromys nitidus)*, różne małe gryzonie latające a zwłaszcza *Sciuropterus sagitta;* z pomiędzy gadów t. zw. smok latający *(Draco volans* i *Draco fimbriatus)*, oraz geko latający *(Ptychozoon homalocephalum);* z płazów jawańska żaba latająca *(Polypedates [Rhacophorus] reinwardtii);* wreszcie z owadów różne nadrzewne postacie o rozpłaszczonem ciele, z nich zaś przedewszystkiem L i ś c i e c *(Phyllium* sp. div.) i larwy modliszki płaskonogiej *(Hymenopus coronata)* — to wszystko są przedstawiciele zwierząt, mogących unosić się przez pewien czas w powietrzu; wszystkie one mają pewne wspólne cechy, pomimo tego, że należą do różnych typów państwa zwierzęcego. Ich aparaty lotnicze, to rozszerzone boki ciała, albo błony między odnóżami, albo też rozszerzone odnóża.

Najwspanialej są one rozwinięte u latoperza (Tablica I, fig. 1, 2, 10) *(Goleopithecus volans).* Ma on fałd skóry, zaczynający się na boku szyi, rozpościerający się między długiemi odnóżami i obejmujący cały ogon tak, że dookoła całego tułowia zwierzęcia wytwarza się jednolita szeroka płachta. Hodo-

wałem to zwierzę dwukrotnie w klatce, z poprzecznymi prętami, na których mogło spokojnie wisieć. Jest to zwierzę nocne, do tego stopnia przystosowane do życia nadrzewnego, że z trudnością może poruszać się po płaskiem podłożu. Położone na gładką posadzkę siedzi bez ruchu lub pełza nieporadnie, podnosząc swe niezmiernie długie uda wysoko ku górze, skoro tylko jednak puścić je na drzewo, natychmiast obejmuje gałęzie swymi dużymi hakowato załamanymi pazurami i pnie się coraz wyżej, lub uczepia się poziomych konarów, zwisając głową w dół. Ścigane skacze, a rozpościerając swe lotne błony, układa je jak duży spadochron i ukosem kieruje się ku ziemi, lub też, co częściej bywa, ku konarom sąsiedniego drzewa. Hodowane przyzwyczaja się dość łatwo do człowieka i po paru dniach daje się z ręki żywić, lecz jest bardzo wybredne co do pokarmu, bo w niewoli można je utrzymać, żywiąc je tylko młodymi liśćmi drzewa chlebowego całolistnego, zwanego przez Malajów *nangka (Arthocarpus integrifolia).* Jest to typowy roślinożerca, a raczej listkożerca, tak przyzwyczajony do życia nadrzewnego, że nie umie pić wody z większych zbiorników a tylko z lubością i chciwie zlizuje ją z zwilżonych liści. Jako zwierzę dość wybredne co do pokarmu, latoperz musi często szukać w dżungli drzew dla siebie odpowiednich; możność wykonywania dalekich skoków wybornie mu do tego pomaga. Podobnie jak inne nocne zwierzęta, ma w dzień wzrok bardzo upośledzony; to też przez cały dzień o ile go nie niepokoić, wisi spokojnie, czterema, blizko zsuniętemi łapami zaczepiony o gałąź, z głową wsuniętą między nogi, ogonem podwiniętym ku głowie i w tej pozycyi wygląda bardzo podobnie do ogromnego owocu drzewa chlebowego, którego liśćmi zwykle się żywi, tem więcej, że i jego barwa ciemna, szaro-oliwkowa z żółtym nieregularnym nalotem, zupełnie przypomina te ogromne owoce. W spokoju wiszący między gałęziami, skulony w śnie, latoperz staje się prawie niewidoczny dzięki swej barwie, a wcale nie wygląda na zwierzę. W dzień więc broni go przed okiem wroga jego barwa i spokój, nocą sam się obroni skokami.

W zasadzie podobną budowę jak latoperz i podobny też sposób ruchu mają polatuchy *(Pteromys),* i drobne gryzonie latające *(Sciuropterus);* ich błony lotne są rozpostarte tylko między odnóżami, ogon zaś pomaga do lotu tem, że jest szeroki

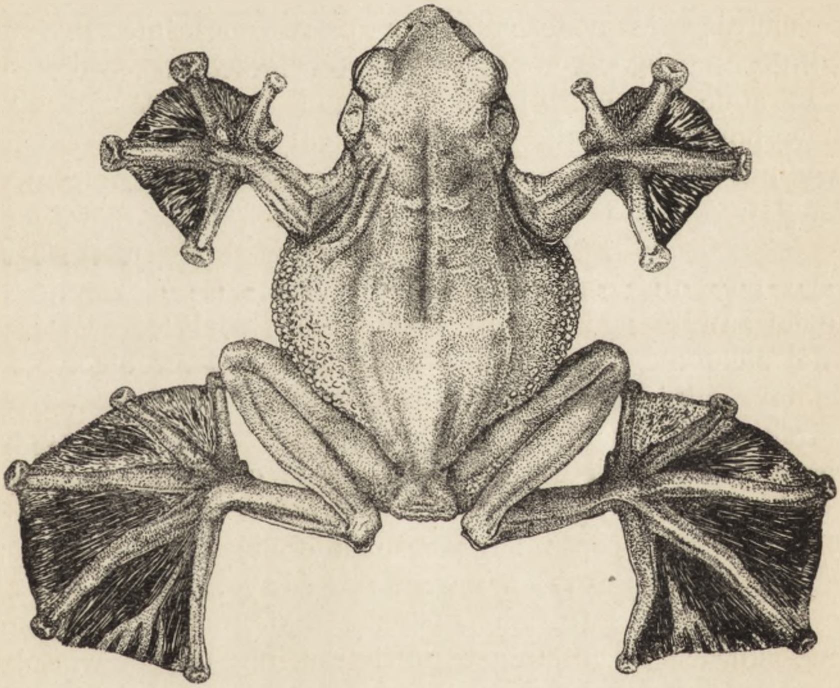
i puszysty. Polatuchy mogą wykonywać skoki na kilkadziesiąt a nawet i powyżej 100 metrów; dr. Koningsberger widział je, jak z drzew na jednym brzegu szerokiego wąwozu przenosiły się na drugi brzeg lecąc ukosem w dół na rozpostartych błonach lotnych.

Wybornie umieją używać swego aparatu aerostatycznego jaszczurki znane, jako smoki latające. Na jawie żyją dwa gatunki bardzo pospolite — mniejszy *Draco volans* i większy *Draco fimbriatus*. Oba są zupełnie podobnej budowy, a tylko ilość żeber podpierających błonę lotną jest większa u *Draco volans* (6 par), niż u większego gatunku (5 par); oba rodzaje mają też jednakowy sposób życia. Są to śliczne jaszczurki, z wierzchu brunatne lub szare z brunatnymi i szaro-zielonymi wzorami, od spodu biało-niebieskie; podgardle jest u samców jasnożółte a u samić turkusowo-niebieskie; spód błon lotnych jest biały z czarnym wzorem u *Draco fimbriatus,* a pomarańczowy u *Draco volans*; zwłaszcza u samic barwy te są bardzo piękne i wybitne. Zmieniają się one bardzo łatwo zależnie od tego, na jakiem podłożu zwierzę się znajduje; na korze lub ciemnych liściach jest ono brunatne, na piasku lub żwirze przybiera kolory zupełnie zbliżone do podłoża. (cf. str. 176).

Na bokach ciała między odnóżami przedniemi i tylnemi znajdują się błony lotne. Są to wydłużone ku bokom fałdy skórne, w których znajdują się żebra wyrastające poza obręb tułowia. Te końce żeber są połączone stawami z częścią pozostałą przy tułowiu i mogą za pomocą mięśni raz się nastroszyć, wtedy błona się napina, to znów mogą opaść i przysunąć się do ciała, a wówczas błona przylega ściśle do tułowia. Smoki są zwierzętami dziennemi; najruchliwsze w najgorętszej porze dnia przenoszą się z drzewa na drzewo skacząc i rozpinając błony w powietrzu; suną wtedy jak barwne motyle, opadając ukosem powoli, a kiedy przybliżają się do miejsca gdzie chcą usiąść, mogą nawet zmienić nieco kierunek swego lotu, i nastawiając błony stosownie, wybierają gałąź, która im zda się odpowiednia. Mają więc możność zmieniania kierunku lotu; widziałem jak w skoku umiały ominąć, lecąc łukiem, gruby słup stojący na ich drodze; sam też widziałem, jak przenosiły się jednym skokiem na odległość prawie 8 metrów.

Daleko mniej doskonały jest aparat lotny u t. z. latającego

gekona *(Ptychozoon homalocephalum),* który na boku ciała ma tylko dwa wiotkie płaty skórne, rozpościerające się biernie podczas skoku. Ta jednak jaszczurka ma inny sposób ujścia wrogom; odznacza się ona tem, że jej ogon, długi, płaciasty (ryc. 5, 9. Tabl. I) może bardzo łatwo odpaść. Choć więc wróg schwyci zań, to pozostanie mu tylko jego resztka a zwierzę samo ujdzie odrazu pogoni. Potem odpadła część ogona odrasta



JAWAŃSKA ŻABA LATAJĄCA. ♀

na nowo, lecz, rzecz szczególna, w innej postaci, niż była pierwotnie. Podczas gdy nienaruszony ogon ma regularne wcięcia po obu stronach, to odrosły, zregenerowany jest pospolitą szeroką łopatą. Podporę tego nowego tworu stanowi jednolity chrzęstny pręt, tworzący się w miejscu kręgosłupa. Ten sposób odrastania ogona stanowi wyjątek od zwykłego prawidła regeneracyi tego organu. Zwykle to, co się odtwarza, przypomina swą postacią i budową ogon u zarodków; tutaj zaś ogon zregenerowany jest zupełnie odmienny niż ogony zarodków tego

zwierzęcia. Zebrałem w ciągu pobytu na Jawie bardzo wiele zarodków tego gekona, od wczesnych do późnych stadyów jego rozwoju; ich ogon tworzy się z początku jako jednolity, okrągły twór, a potem naraz zaczynają się na nim zaznaczać płaty boczne, nigdy zaś nie jest łopatowaty i płaski.

Zupełnie inna zasada, niż u latających jaszczurek, jest widoczna w aparacie lotnym jawańskiej żaby latającej *(Polypedates [Rhacophorus] reinwardtii).* Ma ona palce nóg przednich i tylnych niezmiernie wydłużone a między nimi szerokie błony. Rozpościerając je podczas skoku a równocześnie nadymając się silnie, powiększa ona dolną powierzchnię swego ciała, tak, że staje się cała jednym dużym spadochronem. Skakać może wybornie, bo cała jej budowa, cały szkielet i system mięśniowy na to pozwala; na płaskiej podłodze skacze prawie na 2 metry w dal; z wysokich krzaków lub gałęzi drzew, na których jako nocne zwierzę przez cały dzień się ukrywa, może skoczyć na odległość kilku metrów a upada na ziemię, dotykając jej zawsze pod ostrym kątem i bez wielkiego wstrząśnienia. Jej zielona barwa, jaśniejsza w dzień, ciemniejąca na noc a podobna całkiem do barwy liści, na których żyje, chroni ją wybornie przed wrogiem; jeśli ją jednak mimo to wypatrzeć i napaść, to szybki i daleki skok jeszcze uratować ją może.

Świat owadów, żyjących na drzewach i ratujących się szybką ucieczką przez nagłe rzucenie się z gałązek w przestrzeń jest bardzo liczny; przeważna część tych istot ma skrzydła, które rozpina do lotu, ale są też i takie, u których istnieją aparaty służące do bujania w powietrzu, bez użycia właściwych skrzydeł. Podczas pobytu na Jawie zdołałem zbadać bliżej tylko dwa rodzaje takich owadów, ale mam to przekonanie, że dokładne zapoznanie się z sposobem ucieczki różnych rodzajów tych zwierząt doprowadziłoby do odkrycia większej ilości podobnie poruszających się postaci. Jeden z tych rodzajów to liśćce, wielekroć tutaj wspominane; drugi to modliszka płaskonoga *(Hymenopus coronata).*

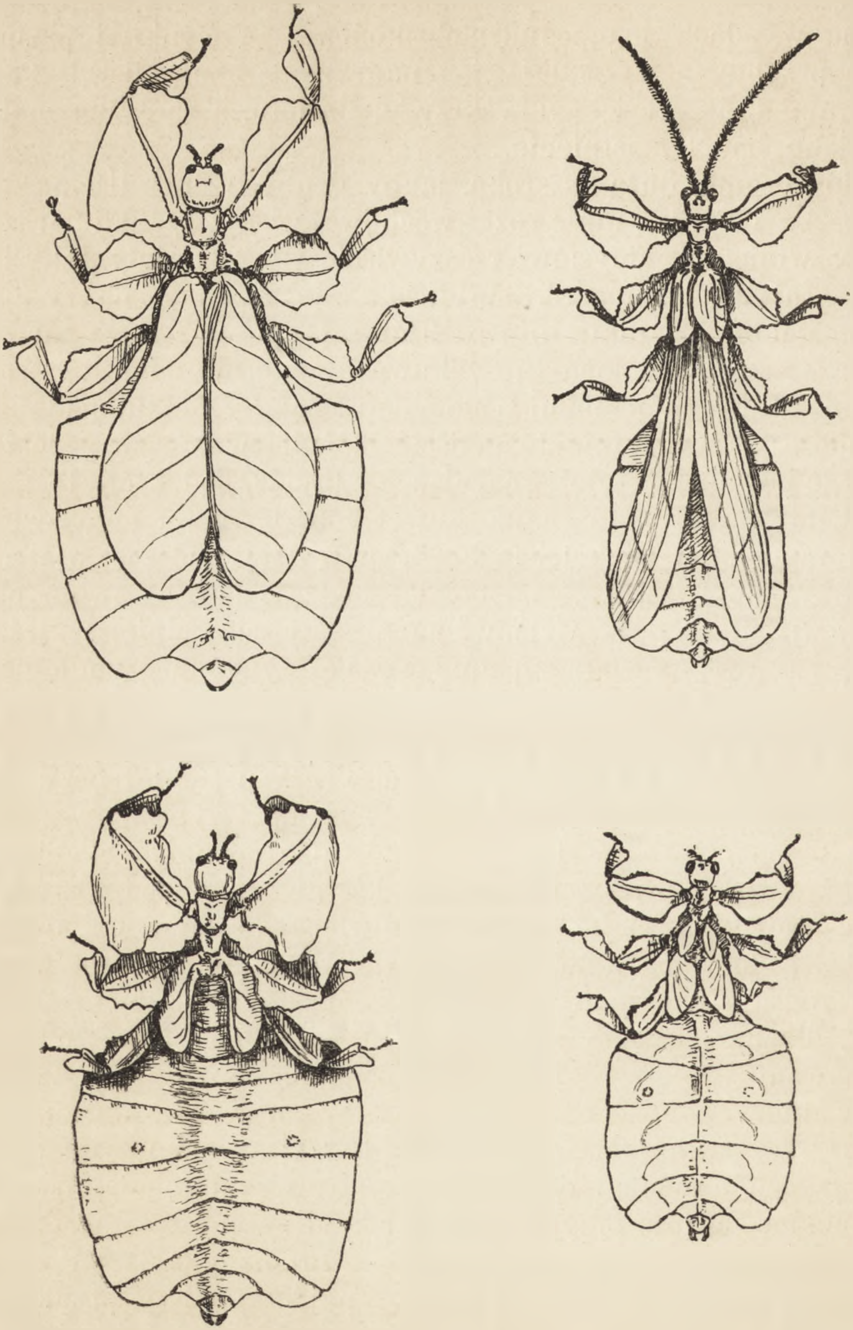
Liściec *(Phyllium)* to owad, który już dawno zwrócił uwagę badaczy i podróżników. Dorosłe samice z tego rodzaju mają tułów szeroko rozpłaszczony, pokryty dwiema sztywnemi pokrywami, schodzącemi się w pośrodku grzbietu w grubym szwie, podobnym do nerwu liścia; od niego idą po pokrywach żyłki,

zupełnie podobne do bocznych nerwów na listkach; nogi rozszerzone w udach i przedudziach kończą się cienkimi pazurkami i przylgą, a wyglądają jak nagryzione małe listki. Pod pokrywami brak właściwych skrzydeł do lotu, a są tylko małe fałdy, jako ślad ich istnienia.

Głowa samic duża i szeroka, jakby gruby trzonek liścia, ma małe oczka i bardzo nikłe rożki węchowe, co jest oznaką bardzo słabo rozwiniętych zmysłów; rzeczywiście też te owady tak źle się oryentują, że często, jeśli ich dużo razem trzymać, nagryzają się nawzajem, w poszukiwaniu za liśćmi. Dodać trzeba, że barwa tych zwierząt jest zielona lub żółtawa a ciało lub odnóża często upstrzone rdzawemi plamami, podobnemi do nagryzień lub nadgniłych miejsc, jakie znajduje się na liściach. Jednem słowem, zwierzę naprawdę podobne jest do »wędrującego liścia«, pod którą to nazwą od dawna już było znane. Nawet sposób ruchu tego zwierzęcia przypomina ruch liścia chwiejącego się podczas wiatru, gdyż drży ono i waha się na nogach podczas swych powolnych wędrówek; ten ruch chwiejący ciałem staje się silniejszy jeśli zwierzę wystawić na wiatr, zupełnie tak jak gdyby ono czynnie naśladować chciało liście drżące na prądzie powietrza.

Samce liśćców są zupełnie odmienne; ich ciało jest znacznie smuklejsze, głowa bardziej się odznacza niż u samic, oczy są duże, rożki węchowe bardzo długie i czułe, a przedewszystkiem z pod bardzo krótkich pokryw widać ogromne błoniaste skrzydła, służące zwierzęciu jako środek do ruchu podczas szukania samicy. Barwa ich ciała mniejwięcej ta sama jak u samic, lecz podobieństwa do liścia prawie niema wcale. Jest więc w tym rodzaju bardzo wybitna różnica postaci obu płci.

Od dawna uważano samicę liśćca za najpiękniejszy przykład ochrony przed wrogiem przez podobieństwo do przedmiotów, na których zwierzę żyje; niektórzy autorowie starali się wykazać, że postać tego zwierzęcia jest w związku z tem, że ono, żyjąc na liściach i przysuwając się blizko do nich, musiało się rozpłaszczyć, inni przypisywali selekcyi wszechstronnie działającej całą sumę zalet tego zwierzęcia, broniących je od wrogów; Poulton uważa te zwierzęta za najdoskonalszy przykład podobieństwa i ubarwienia ochronnego. Hodując nieco tych okazów i obserwując ich ruchy w przyrodzie na wolności, doszedłem do wniosku, że spłaszczenie ciała i odnóży tego zwie-



PHYLLIUM PULCHRIFOLIUM.

Samica i jej larwa. Samiec i jego larwa.

rzęcia t. j. te cechy, które mu głównie nadają podobieństwo do liścia, są to urządzenia do bujania w powietrzu podczas upadku z gałęzi. Liściec wogóle bardzo



PHYLLIUM SICCIPHOLIUM. ♀

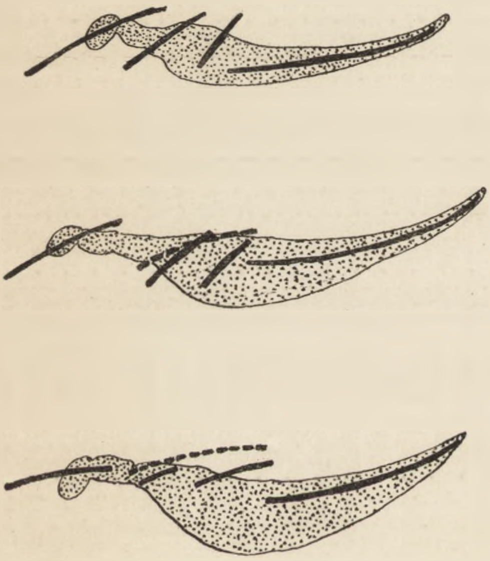


♂

słabo trzymać się może liści lub gałązek, na których żyje; lada potrząśnienie już strąca go na dół. Dotknięty lub schwycony szczypczykami za brzeg ciała, natychmiast upada, bo jego aparaty chwytne, t. j. pazurki na stopach i przylgi są bardzo słabe i ledwo, że go utrzymać potrafią. Jeśli liśćca rzucić swobodnie w powietrze, to dzięki ułożeniu całego swego ciała i odnóży obraca się zawsze tak, że pada na nogi, przyczem jego spadanie jest powolne a upadek lekki. Rozszerzone boki ciała i odnóża, to są płaszczyzny, powiększające tarcie się tego zwierzęcia o powietrze. Ułożenie wnętrzności jest u liśćców takie, że punkt ciężkości zwierzęcia musi leżeć pod rozszerzonymi bokami ciała; dlatego to liściec, padając wolno, obraca się zawsze tak by mógł paść na nogi. U *Phyllium sicciphollium* obserwowałem rozpościeranie sztywnych pokryw skrzydeł podczas upadku, co powiększa jeszcze powierzchnię unoszącą ciało. Bardzo ciekawy jest szczegół, że larwy bezskrzydłe są jeszcze bardziej rozpłaszczone niż samice; nawet te larwy, z których mają powstać samce, dopokąd skrzydeł nie mają, są bardzo płaskie, a proporcye ich ciała są podobne do proporcyi larw, z których powstaną duże samice; te proporcye

zmieniają się zasadniczo w dalszym wzroście i po dalszych lenieniach.

Nie chcemy tutaj wdawać się w omawianie przyczyn, dzięki którym wytworzyła się tak dziwna postać liśćca, chcemy tylko to zaznaczyć, że rozpłaszczenie ciała u tego zwierzęcia jest urządzeniem do bujania w powietrzu podczas upadku z gałęzi drzew i krzewów. I to urządzenie jest dla niego może lepszą obroną niż samo podobieństwo do liścia; przekonałem się o tem, dając liśćce do jednej klatki z modliszkami. Mimo podobieństwa do liści w krótkim czasie została z nich tylko twarda głowa i płaskie a sztywne nogi — reszta znikła w nienasyconym żołądku modliszki. Dodać też tutaj trzeba, że barwa liśćca wykształca się w miarę jego wzrostu i bardzo często nie odpowiada barwie liści, na których się znajduje; larwy tego zwierzęcia, wylęgając się z dużych, kanciastych jaj, są czerwone a nabierają zielonego koloru dopiero po dłuższem odżywianiu się zielonymi liśćmi. Dzieje się to przez przewędrowanie chlorofilu z liści do tłuszczu w ciele zwierzęcia. Barwa jest więc mechaniczną domieszką, postać jest w związku z bujaniem w powietrzu; widać więc jak różne czynniki działają tutaj dla wytworzenia postaci tak dziwnej, ale też okazuje się, że nie można tłumaczyć sobie wszelkich jej właściwości jako wyniku jedynie tylko działania selekcyi.



NARYS CIAŁA I UŁOŻENIE PŁASZCZYZN LOTNICZYCH U LIŚĆCA (PHYLLIUM) Z BOKU.

Od góry narys larwy; w środku samicy *P. siccifofolium*, od dołu *Ph. pulchrifolium*. Linie przerywane oznaczają płaszczynę rozpostartych pokryw skrzydłowych, trzy czarne łuki oznaczają płaszczyzny nóg; długa czarna linia — płaszczyznę boku ciała.

Podobne uwagi nasuwają się, jeśli rozważamy właściwości postaci i sposób życia larwy modliszki płaskonogiej *(Hymenopus coronata).* (Ryc. 24. Tabl. I). Jest to zwierzę bardzo piękne i in

teresujące, podobne do kwiatu storczyka. Jego przednie nogi zmienione na parę scyzorykowato zamykających się chwytnych obcęg, są zwykle podciągnięte pod tułów, podniesiony ku górze i zakończony głową o dużych, kończystych oczach a małych i cienkich rożkach. Dwie tylne pary odnóży rozpłaszczone w udach odstają od ciała, jak płatki kwiatu od jego środka. Odwłok, dość gruby jest u siedzącego zwierzęcia zarzucony na grzbiet ciała. Całe ciało białe z lekko różowym odcieniem, który wzmacnia się bezpośrednio przed lenieniem się zwierzęcia; tylko na oczach i odwłoku znać cienkie brunatne paski, zaś na spojeniu tułowia z odwłokiem jest szeroki pas zielony. Całość rzeczywiście przypomina kwiat storczyka a wrażenie to potęguje się przez to, że zwierzę zwykle siedzi bez ruchu czatując na zdobycz wśród liści.

Od dawna przytacza się to zwierzę jako przykład podobieństwa do kwiatu, które ma z jednej strony obronić tę istotę od napadu silniejszych wrogów, z drugiej zaś zwabiać muchy i inne drobne owady mogące służyć za pokarm. Hodując to zwierzę, widziałem, jak zgrabnie chwyta muchy i to nie tylko chodzące w pobliżu, lecz nawet w locie; nigdy jednak nie spostrzegłem, by muchy kierowały się same ku zwierzęciu, przeciwnie zachowywały się one obojętnie wobec niego a tylko przypadkowo przelatując w pobliżu stawały się jego zdobyczą. Mojem zdaniem. o właściwem przynęcaniu zdobyczy niema tu więc mowy.

Uderzył mię jednak ten fakt, że *Hymenopus* niezmiernie słabo trzyma się liści, na których zwykle siada. Trącona, nawet bardzo lekko, upada odrazu, ale wtedy widać, jak rozstawia szeroko a równo swe płaskie nogi, przechyla odwłok jeszcze bardziej ku grzbietowi a kierując go nad płaszczyznę utworzoną z czterech nóg, przesuwa tam również punkt ciężkości ciała i opada jakby na spadochronie lekko a elastycznie. Pochylony na grzbiet odwłok nie uderza o ziemię i nie wstrząsa się, słowem w rozszerzonych odnóżach jest wyborny aparat do bujania w powietrzu. Z chwilą kiedy z larwy tworzy się zwierzę dojrzałe, znika odrazu podobieństwo do kwiatu; tułów się prostuje i układa w jednej linii z odwłokiem. (Tabl. I, ryc. 19, 25) Równocześnie rozwijają się skrzydła a nogi stają się mniej rozpłaszczone i wcale nie grają już roli spadochronu. Różnica co

do sposobu ruchu między larwą *Hymenopus* a dorosłem zwierzęciem jest więc podobna do różnicy ruchu między samicą a skrzydlatym samcem liśćca.

Wszystkie zwierzęta, które posiadają aparaty służące do bujania, mają też wiele innych cech wspólnych. Wszystkie mają barwy podobne do podłoża, na którem żyją a często i kształt podobny do przedmiotów mogących stanowić ich naturalne otoczenie; wszystkie żyją na drzewach, na nich znajdują pożywienie i mają aparaty, pozwalające im piąć się po gałęziach lub utrzymywać się na liściach; wreszcie wszystkie mogą bądź to wykonywać nagłe i dalekie skoki, bądź też przynajmniej nagle rzucać się w przestrzeń z gałęzi. Wszystkie one mają też wrogów, którzy mogą dosięgnąć je nawet na najwyższych gałęziach drzew. Podobny sposób życia, podobne niebezpieczeństwa, na które wszystkie te istoty są narażone, są to czynniki, które nam tłumaczą poniekąd zjawisko podobieństwa cech czyli konwergencyi, która u tych postaci, należących do tak różnych grup państwa zwierzęcego, występuje w tak wybitny sposób. Te zaś wspólne cechy u wszystkich tych zwierząt świadczą o ich wybornem dostosowaniu się do sposobu życia nadrzewnego.

Bardzo wielu autorów, zajmujących się biologią ruchu, twierdzi, że pierwszym krokiem do wykształcenia się skrzydeł jako aparatu lotnego, jest możność bujania w powietrzu, taka jaką powyżej omówiliśmy na szeregu przykładów. To zdanie nie wydaje nam się słuszne a to z kilku powodów. Jeśli oznaczać wartość morfologiczną aparatów służących do bujania, pokazuje się, że jest ona bardzo różną u różnych zwierząt, a nie da się porównać z wartością morfologiczną skrzydeł. U latoperza i polatuchy są to fałdy skóry, u smoka latającego są to boki klatki piersiowej z żebrami, u żaby latającej dłonie i stopy; u liśćca jest to rozpłaszczenie odwłoku i odnóży zaś u modliszki płaskonogiej są tylko odnóża rozszerzone. Ta sama funkcya jest więc wykonywana przez różne organa; nie można ich jednak porównać z skrzydłami, które u kręgowców są niezmienionemi odnóżami, zaś u owadów też nie powstają tak, jak błony lotne. Geneza też tych aparatów jest inna niż skrzydeł. U *Draco* i *Ptychozoon* na całej seryi zarodków widzieliśmy rozwój błon lotnych; powstają one z fałdu skórnego

na boku ciała, tworzącego się wtórnie między odnóżami w dość późnym okresie życia zarodka, kiedy już zawiązki odnóży są daleko posunięte w rozwoju. (Ryc. 6, 7, 14 Tabl. I). Powstają więc niezawiśle, jako organ nowy, nie odpowiadający zawiązkom odnóży.

Wreszcie i to trzeba zaznaczyć, że błony lotne występują u larw takich zwierząt, które jako dorosłe mają skrzydła, lub u samic gatunków, których samce są uskrzydlone — to też wszystko przemawia za tem, że są to twory odmienne od skrzydeł, świadczące o daleko posuniętem przystosowaniu się do specyalnych warunków życia, takich, jakie za sobą prowadzi życie nadrzewne. Są zaś one znakomitym środkiem do ucieczki przed wrogiem i w walkach wśród dżungli mogą być wyborną pomocą.

* * *

Nie pomogą nieraz bystre zmysły, nie pomoże szybka ucieczka; wróg bywa chytrzejszy od zdobyczy i może jej dopaść zdradziecko. Ale często ostatnie rozpaczliwe wysiłki ofiary jeszcze mogą ją uwolnić od napastnika; nieraz zwierzęta w chwili najwyższego niebezpieczeństwa wykonywują takie niespodziane ruchy, że wróg cofnąć się musi. Wybornym tego przykładem jest rozpaczliwa obrona różnych dużych szarańczaków, zwłaszcza zaś ogromnych, podobnych do pasikoników *Pseudophyllidae* i *Acridiidae*. Te zwierzęta mają parę tylnych nóg opatrzoną potężnemi udami służącemi do skoku, i cienkimi długimi goleniami, na których są ogromne, ostre kolce. Schwycone za grzbiet lub koniec skrzydeł wyprężają nagle tylne nogi i całą siłą potężnych mięśni kopiąc w tył wbijając kolce goleniowe w ciało napastnika. Chwytając te zwierzęta, nieraz musiałem mieć się na baczności, by nie odejść od nich z poranionymi palcami, uderzenie ich nóg jest bowiem tak silne, że przetnie i potarga skórę z wielką łatwością.

Rzecz prosta, że zwierzęta, których ciało jest osłonięte pancerzem lub kolcami, są najlepiej obronione przed prześladowcami. Jeżatka *(Hystrix javanica* Cuv.*)* znana pod nazwą *landak*, pospolita w zaroślach a pokryta długimi kolcami, nie tylko nie ucieka przed napastnikiem, lecz zwija się na sposób jeża w kulę, nastrosza kolce a ogonem, opatrzonym pustemi

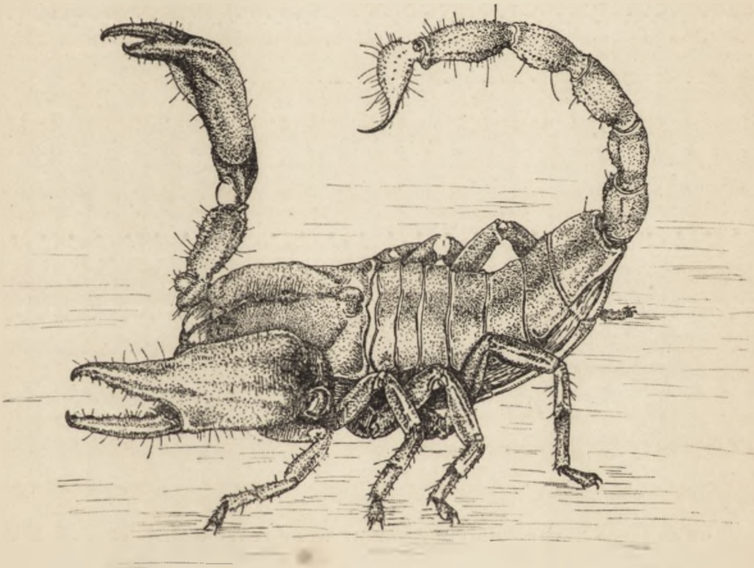
rogowemi naroślami, potrząsa szybko wydając chrzęst metaliczny; jakgdyby chciała nastraszyć lub ostrzedz wroga. Powolny łuskowiec, zwany w Buitenzorgu *pusing* (*Manis javanica* Desm.) w razie niebezpieczeństwa zwija się w kulę, a wtedy jego skóra nastroszona twardemi łuskami rogowemi broni go przed napastnikami. To dziwne zwierzę nie tylko umie grzebać głębokie doły w poszukiwaniu za gniazdami mrówek lub termitów, ale też umie piąć się na drzewa, do czego mu wybornie pomaga jego długi, chwytny ogon, pokryty zadzierzystemi łuskami. (Tabl. II, 9, 10)

Kogo nie broni pancerz ani możność szybkiej ucieczki, ten musi zdecydować się na walkę; jeśli zaś niema sił, zapewniających mu przewagę, to obronić go może tylko podstęp. Jednym z najczęstszych podstępów używanych przez zwierzęta to ustawianie się w pozycyi bojowej lub zaczepno-obronnej, w której zwierzęta tak układają swe ciało, iż zdają się daleko straszniejsze niż są w istocie. Tak samo jak nasz kot, ścigany, nadyma się, nastrasza włosy i parska groźnie by przerazić wroga, tak samo wiele zwierząt robi groźne miny, pokazuje kły, pazury szpony czy kolce, a ustawia się tak by wydać się ogromnemi, często żywo ubarwionemi lub też potwornie zniekształconemi. Prawie każde zwierzę lepiej obserwowane zdradzi się raz lub drugi z tym sposobem obrony; w świecie małych zwierząt żyjących na Jawie widzi się to zjawisko bardzo często.

Najprostszy sposób przybierania pozycyi zaczepno-obronnej polega na tem, że zwierzęta pokazują swą broń i ustawiają się w pozycyi dozwalającej na najlepsze jej użycie. Duży pająk (Ryc. 20. Tabl. I) zwany ptasznikiem (*Selenocosmia javensis*), atakowany, podnosi do góry dwie przednie pary nóg i duże głaszczki, pokazuje ostre szponowate szczękoroża pełne jadu. a na czterech tylnych nogach stoi elastycznie gotów w każdej chwili do skoku; pocierając szybko chropowatą powierzchnię szczękoroży o odpowiedne również szorstkie miejsce na boku ciała, wydaje przytem głos ostrzegawczy. Tak samo ogromny jawański niedźwiadek czyli skorpion (*Heterometrus javanicus*) ustawia się z podniesionym ku górze ogonem, zakończonym ostrym kolcem, złączonym z dużym gruczołem jadowym; łapy szczypcowate wysuwa naprzód i w tej pozycyi gotów jest do uderzenia swą straszną bronią, dla człowieka tylko bardzo bolesną lecz niebardzo niebezpieczną, natomiast śmiertelną dla małych zwie-

rząt. Duże jelonki jawańskie *(Cladognathus)*, szeroko roztwierające swe ogromne a rosochate szczęki (Ryc. 8. Tabl. I); niektóre modliszki, jak np. dorosła modliszka płaskonoga *(Hymenopus)* zwracająca ku wrogowi swe nożowate a kolczaste odnóża przednie — przybierając pozycyę obronną, pokazują swą broń i grożą jej użyciem.

Nieco odmienny jest sposób obrony i dość dziwna przy niej postawa u chrząszcza *Protocerius colosus*, i innych podobnych do niego dużych ryjkowców (Ryc. 12, 13. Tabl. I), żyjących



NIEDŹWIADEK CZYLI SKORPION JAWAŃSKI (HETEROMETRUS JAVANICUS), w pozycyi bojowej.

na palmach lub bananach. Te zwierzęta mają ciało i pokrywy skrzydeł niezmiernie twarde, tak, że tylko z trudem można je przebić zwykłą szpilką: odnóża zaś są bardzo mocne, a ich golenie przechodzą w haki bardzo tęgie i ostre. W niebezpieczeństwie chrząszcz odwraca się na grzbiet, rozkrzyżowuje sześć hakowatych odnóży, a jeśli nieostrożny napastnik zbliży się do niego, to obejmuje go w potężnym uścisku wbijając mu haki do żywego ciała. Widziałem raz, jak młody kot, widząc nieporadnie ruszającego się chrząszcza, zbliżył się do niego i chciał go łapką uchwycić; ryjkowiec nagle odwrócił się na grzbiet

a w chwilę potem kotek wyprawiał najdziwaczniejsze a rozpaczliwe skoki, chcąc się uwolnić od uścisków hakowatych odnóży owada.

Samo pokazanie broni i zagrożenie rozpaczliwą walką może wroga onieśmielić; nawet człowiek często zastanowi się przez chwilę zanim uchwyci zwierzę stojące w pozycyi bojowej. Przypominam sobie, że mój służący nie tylko sam był nieraz bardzo strapiony, jeśli mu przyszło uchwycić zwierzę, zupełnie zresztą nieszkodliwe, a tylko srogą minę robiące, lecz nawet nieraz i mnie



SMOK LATAJĄCY (DRACO VOLANS) W POZYCYI BOJOWEJ.

ostrzegał przed chwytaniem drobnych jaszczurek, rozdymających się i rozwierających szczęki lub owadów nastawiających się do boju.

Ale ten sposób obrony nie jest tak efektowny jak inny, polegający na przybraniu zupełnie niezwykłej pozycyi, w której z zwierzęcia robi się jakieś monstrum dziwne, mogące przerazić wroga. Zwierzęta wówczas nadymają się albo rozkładają odnóża lub skrzydła jak mogą najszerzej, przybierają najdziwaczniejsze postacie lub wykonywują ruchy niezwykłe i okazują barwy zazwyczaj ukryte; w tej dziwnej pozycyi stają się nieraz podobne do innych, straszniejszych i mocniejszych zwierząt, zaś prawie zawsze tak układają swe ciało, by wydać się znacznie większemi, niż są w istocie.

Smok latający, który mimo skoków ocalić się nie zdoła, zapędzony do kąta, z którego już uciec dalej nie może, a przytem osłabiony biegiem i skokami tak, że już i do walki sił mu braknie — odwraca się ku napastnikowi, wyciąga szyję, roztwiera szeroko paszczę z ostrymi ząbkami, rozpościera błony lotne i lekko unosząc je ku górze odsłania ich świetną pomarańczową barwę, równocześnie nastawia barwne podgardle i w tej pozycyi stoi bez ruchu, grożąc okiem i zębem.

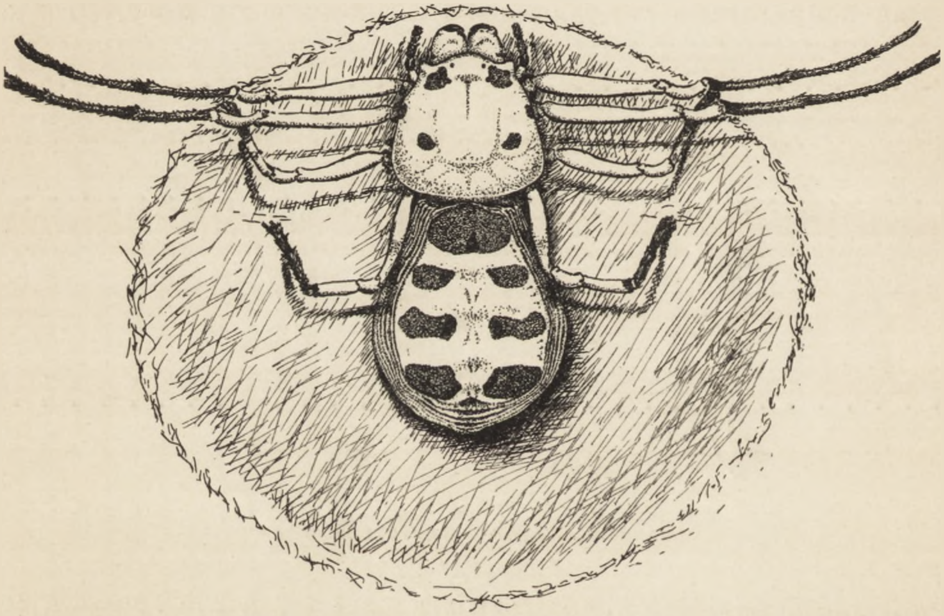
Duża jaszczurka *Varanus salvator*, dochodząca do 2 metrów długości, w chwili najwyższego niebezpieczeństwa rozdyma podgardle, syczy, podnosi twardy ogon do góry, grożąc



VARANUS SALVATOR W POZYCYI BOJOWEJ.

jego bolesnem uderzeniem, rozwiera paszczę, a nie spuszczając z oczu wroga stoi jak posąg bez drgnienia i naprawdę wtedy bardzo groźnie wygląda. Chciałem raz uśpić chloroformem taką jaszczurkę; przy pomocy służby zasunąłem jej worek na głowę i odnóża, za ogon trzymał ją jeden z Malajów, zajętych w pracowni zoologicznej, mój zaś służący Nong-nong przysiadł ją okrakiem. Po nalaniu dużej dawki chloroformu na worek, otaczający głowę, poszedłem do pracowni, zostawiając służbę z zwierzęciem. Za chwilę usłyszałem krzyk mojego służącego, a wypadłszy z pracowni ujrzałem, jak w kącie między dwoma murami stał Nong-nong, trzymając się ręką za nogę i krzycząc w niebogłosy, a na jakieś dwa kroki przed nim stał *Varanus* w swej najpiękniejszej pozycyi bojowej; drugi Malaj ogłupiały

stał z tyłu z rozdartym workiem w ręce. Przy jego pomocy zarzuciłem szybko płachtę na głowę zwierzęcia i ku wielkiemu zdumieniu przekonałem się, że było ono już tak słabe, iż prawie wcale oporu nie stawiało. Straszliwą swą pozycyą groziło więc wówczas, kiedy już walka byłaby zupełnie beznadziejną. To samo zaś powtarza się u innych zwierząt; przybierają one bardzo często pozycye odstraszające tylko w chwili wyczerpania lub osłabienia; dopokąd zaś rozporządzają pełnią sił, bronią się innym sposobem.



PAJĄK (PLATYTHOMISUS OCTOMACULATUS) NA KOKONIE, W POZYCYI OBRONNEJ.

Samica dużego pająka *Platythomisus octomaculatus* dochodzi do przeszło dwóch centymetrów długości a odznacza się prześlicznem, żółtem ciałem, upstrzonem granatowo-czarnemi plamami i czarnymi końcami odnóży; przybiera ona bardzo ciekawą pozycyę odstraszającą. Siedząc na kokonie z jajami, rozpościera szeroko ogromne dwie przednie pary nóg i zaczyna niemi drgać tak szybko, iż zupełnie na pierwszy rzut oka wyglądają jakby drżące skrzydła jakiejś ogromnej osy, podobieństwo zaś jest tem większe, że żółto-czarne ubarwienie ciała zwierzęcia także je zbliża do postaci szerszenia. Obserwowałem

i hodowałem takie duże samice; dopokąd ich ciało było wypełnione jajami i rozdęte (Ryc. 17, Tabl. I.), nigdy nie przybierały pozycyi obronnej. Skoro tylko jednak złożyły i uprzędły ogromny płaski kokon, skoro ich ciało po tym niesłychanym wydatku substancyi zapadło się i zmarszczyło (Ryc. 11, Tabl. I.), a zwierzęta osłabły, odrazu przy najmniejszem podrażnieniu przybierały opisaną powyżej pozycyę bojową.



DEROPLATYS DESICCATA W POZYCYI BOJOWEJ.

Niezawsze jednak tylko w chwili ostatecznego upadku sił zwierzęta przyjmują pozycyę odstraszającą; często czynią to będąc w pełni sił, jednak tylko wówczas, jeśli znajdują się wobec przeważającego wroga. Najlepiej widać to na modliszkach, tych drapieżnych szarańczakach, które należą do najsilniejszych a zarazem najżarłoczniejszych owadów; ich wrogami są owadożerne kręgowce, zwłaszcza zaś żaby. Hodowałem różne modliszki i chcąc zobaczyć ich pozycyę obronną, puszczałem do ich klatki żabę i to albo żabę latającą albo jakiś inny duży gatunek. Jak na komendę modliszki stawały w pozycyi obronnej i pozostawały w niej bez ruchu nawet wówczas, kiedy żaba gdzieś w kąt

klatki się wcisnęła i wcale nie robiła wysiłków, by schwytać zdobycz. Modliszki dobrze znają swego wroga; wobec małych jaszczurek lub smoków latających, wobec węży nawet dość dużych zachowywały się obojętnie; pozycya bojowa pojawiała się jednak natychmiast po wpuszczeniu żaby.

Przepysznie wyglądają modliszki do boju gotowe! Modliszka żółtoszara (Tabl. I., ryc. 16), którą w Buitenzorgu oznaczyłem jako *Mantis flava,* podnosi skrzydła ku górze, rozpościera je szeroko, ukazując stalowo czarny ich kolor; chwytne łapy rozszerza ku bokom, a ustawia się zawsze bokiem do wroga tak,



MODLISZKA (MANTIS LATICOLLIS) W POZYCYI BOJOWEJ.

by widział największą powierzchnię jej ciała. Czarno-brunatna modliszka *Deroplatys desiccata* skręca się bokiem ku napastnikowi, wyciąga szponowate ramiona ku przodowi, a rozpościerając szeroko błoniaste tylne skrzydła, okazuje w całej okazałości ich piękną stalową powierzchnię, na której lśni ogromne jasno-niebieskie oko. Całe zwierzę wygląda wtedy jak baletnica, otoczona jakąś fałdzistą suknią; stoi ono spokojnie z głową odwróconą ku napastnikowi, a tylko po nerwowem drżeniu krótkich jego rożków widać, jak bystro obserwuje jego ruchy i jak czuje niebezpieczeństwo.

Szerokoszyjna *Mantis laticollis* ucieka jak może przed wrogiem i niełatwo pokazuje swą postać bojową; dopiero, gdy ją pościg bardzo znuży, odwraca się nagle, rozszerza skrzydła, kie-

rując je jak wachlarz ku jednemu bokowi, rozkłada szponowate ramiona, a równocześnie podnosząc się na nogach, wysuwa ku przodowi rozdęty odwłok. I wtedy nagle z pomiędzy dwóch środkowych pierścieni wypuklają się duże worki błyszczące, górne, leżące między 3 a 4-tym pierścieniem, ciemno-granatowe i przedzielone małymi, żółtymi trójkącikami, dolne zaś pomiędzy czwartym i piątym pierścieniem, krwisto-czerwone. Zwierzę nabiera jakiegoś potwornego kształtu, tak dziwnego i niezwykłego, a tak niepodobnego do zwykłej postaci, że to musi zrobić wrażenie na napastniku. Ta pozycya trwa tylko chwilkę, parę sekund zaledwie, a potem zaraz zwierzę, jakby wyzyskać chciało chwilę osłupienia swego wroga, ucieka co sił.

W tej ciągłej wojnie, jaka wśród zwierząt panuje, widać tysiączne odmiany tego sposobu obrony, tego, rzecby można, udawania sił i potęgi wobec przeważającego napastnika; mimowoli też nasuwało mi się nieraz pytanie, czy takim sposobem naprawdę zwierzęta mogą się obronić i czy też naturalni wrogowie danych zwierząt doznają tego samego zdumienia, jak człowiek patrzący na pozycye obronne. Rzecz prosta, że na te pytania tylko obserwacya mogłaby dać odpowiedź; moje doświadczenie, na Jawie zebrane, pouczyło mię, że efekt przybierania pozycyi odstraszającej, lub zaczepnej nie jest tak wielki, jakby się na pozór zdawać mogło.

Przybieranie pozycyi, podczas której zwierzę wydaje się znacznie większe, niż jest w istocie, może mieć dość wielkie znaczenie wówczas, jeśli wrogiem jest zwierzę, połykające zdobycz w całości. Jest regułą łatwą do stwierdzenia, że takie zwierzęta zwykle nie rzucają się na zdobycz, której nie potrafią połknąć; Ridley bardzo wyraźnie i słusznie to zaznacza, opisując zwyczaje gadów malajskich. Modliszki, rozpościerające skrzydła i ramiona, nie uciekają przed wrogiem, lecz stają wobec niego jako zaduże do zjedzenia. Zdaje się też, że to je dobrze broni; badając zawartość żołądka bardzo wielu różnych żab, zwłaszcza zaś żaby latającej, wobec której modliszki zawsze się nastawiają do boju, znajdowałem w nim resztki świerszczy i dużych pasikoników, ale nigdy nie było tam resztek szkieletu modliszek.

Mojem zdaniem daleko mniejsze znaczenie dla obrony zwierząt ma przybieranie dziwnej, niezwykłej postaci; to przerazić może wroga przez pierwszą chwilę ale potem wcale nie działa.

Przekonałem się o tem, patrząc wielokrotnie na postawę odstraszającą, jaką przybiera gąsienica motyla *Papilio demolion.* (Ryc. 21—23, Tabl. I.). Ta gąsienica, dochodząca do kilkunastu centymetrów długości, jest cała ciemno-zielona, a tylko w dwóch miejscach ma na ciele poprzeczne pasy szarawo-białe. Przód ciała nieco rozszerzony ma po obu bokach plamy okrągłe, ciemne i tak ubarwione, że przypominają obraz oka zwierzęcego. Ponad głową jest mały fałd skórny, z którym jest złączony worek o cienkich ścianach, zabarwiony krwisto-czerwono i rozdwojony aż do nasady; ten worek jest wciągnięty pod skórę do jamy ciała u zwierzęcia spokojnie pełzającego. Jeśli tylko zadrażnić dotknięciem tę gąsienicę lub przerazić ją, zbliżając szybko do niej duży jakiś przedmiot, natychmiast podnosi ona przód ciała ku górze, cała kurczy się i rozdyma część, leżącą za głową, a równocześnie chowa głowę pod spód ciała; w tejże chwili dwie plamy na bokach ciała rozszerzają się i występują jak dwoje potwornych oczu, zaś z fałdu nad głową raz po raz wypuklają się worki czerwone, drżąc i trzepocąc się w powietrzu. Całe zwierzę staje się podobne do głowy i szyi węża, wyrzucającego raz po raz rozwidlony czerwony język; a równocześnie rozchodzi się koło niego zapach bardzo silny, jakby eteryczny, wydawany z wypuklonych worków, zapach przypominający woń octanu amylowego. Ta gąsienica ma więc własności podobne jak gąsienica naszej ćmy *Chaerocampa elpenor,* opatrzona również plamami podobnemi do oczu, a także jak gąsienice niektórych rusałek *(Vanessa)*, wyrzucające barwne woreczki z ponad głowy; podobny sposób straszenia widziałem też jeszcze u gąsienic innych jawańskich rusałek.

Chcąc się przekonać, czy taka pozycya, jaką przybiera gąsienica *Papilio demolion*, rzeczywiście może odstraszyć napastnika, umieszczałem to zwierzę razem z dużą modliszką na dużym stole, na którym stało kilka nizkich pudełek. Modliszka odrazu wyspinała się na jedno z nich i stanęła bez ruchu, czatując na zdobycz; gąsienica zaś puszczona z jednego boku pełzała powoli prosto ku środkowi stołu, tak że jej droga musiała przechodzić blizko pudełka, na którem czatował drapieżnik. Za chwilkę modliszka spostrzegła gąsienicę, lekkim powolnym ruchem zeszła z pudełka i stanęła wprost naprzeciw gąsienicy, w odległości może dziesięciu centymetrów; ta posunęła się

jeszcze na jakie trzy centymetry, lecz nagle spostrzegła wroga już gotującego się do napadu i stanęła w pozycyi obronnej. Rozszedł się silny zapach z wyrzuconych czerwonych języczków, a modliszka w tej chwili opuściła chwytne odnóża już podniesione do uderzenia i powoli cofnęła się w tył, na jakieś trzydzieści centymetrów, jednak nie spuszczając oka z gąsienicy. I znów rabuś stanął w pozycyi bojowej a gąsienica widząc wolną drogę popełzła dalej. Ale tym razem modliszka, która ciągle uporczywie zwracała głowę ku swej ofierze, przesunęła się nieco w bok i kiedy gąsienica była na kilka centymetrów od niej, całą siłą rzuciła się na nią i zatopiła swe chwytne szpony w pulchnem ciele owada. W chwili uderzenia gąsienica znów przybrała postać gadziny, znów zamigotał wonny języczek, ale teraz to już nic nie pomogło. W parę chwil modliszka, nie zważając wcale na rzucanie się i srożenie gąsienicy, przegryzła węzły nerwowe na jej brzuchu, wytoczyła strumień krwi i zaraz zaczęła zjadać jeszcze drgające jej ciało; zjadła wszystko, prócz jelita pełnego kału, twardej głowy i wonnych języczków, które widocznie muszą mieć zapach i smak wstrętny dla tego drapieżcy. Tak więc pozycya obronna gąsienicy przedłużyła jej życie tylko o parę chwil, bo wróg zaraz się spostrzegł, z kim właściwie ma do czynienia; z tego zaś prosty wniosek, że tego rodzaju pozycye obronne nie są bardzo skutecznym środkiem do ominięcia niebezpieczeństwa. Pod tym względem moje spostrzeżenia zupełnie się zgadzają z obserwacyami Poultona, który widział, jak jaszczurki przyzwyczajały się do pozycyi odstraszającej gąsienicy *Chaerocampa elpenor* i pożerały ją mimo srogiego jej wyglądu.

Patrząc na różnego rodzaju pozycye obronne lub odstraszające, nieraz można odnieść wrażenie, że zwierzę mieć może jakiś wyrafinowany, niemal ludzki spryt, którym się powoduje, oszukując czy pragnąc w błąd wprowadzić wroga. Trudno jednak u zwierząt doszukiwać się ludzkich myśli, trudno też byłoby stwierdzić, że one rzeczywiście istnieją; jednakowoż pewien stopień, choć nizki, procesów psychologicznych da się napewno zauważyć Pewnem zdaje mi się to, że zwierzęta rozpoznają właściwego wroga; przekonałem się o tem niejednokrotnie, puszczając modliszki do klatki, w której znajdowały się smoki latające albo też węże, a zatem zwierzętą groźnie wyglądające.

lecz nie chwytające modliszek. Nigdy wówczas nie obserwowałem pozycyi obronnej — występowała ona jednak odrazu, jeśli wpuściłem tam żabę, zwłaszcza zaś żabę drzewną (*Polypedates leucomystax* Grav.) U wielu zwierząt (u pająków, chrząszczy i modliszek) wywoływałem pozycyę obronną, zbliżając do nich rękę, albo też duży kosmaty pendzel; często jednak zwierzęta, kilka razy zestraszone pędzlem, potem już na jego zbliżanie nie reagowały. Widocznie więc jest u nich jakiś ślad rozpoznawania wroga i uświadamiania sobie niebezpieczeństwa, wobec którego pozycya obronna, lub odstraszająca może przynieść pewną korzyść.

Jednakowoż z drugiej strony nie można wykluczyć tego, że pozycye obronne mogłyby być także i odruchami czyli zjawiskami reflektorycznemi, występującemi bezświadomie za pewnego rodzaju zadrażnieniem. Możnaby sobie tłómaczyć dziwne postacie zwierząt w ten sposób, że wrażenie wzrokowe t. j. widok wroga lub innej rzeczy, która zwierzę jest w stanie przerazić, powoduje jako odruch działanie mięśni prowadzących do przyjęcia pozycyi ochronnej, tak samo jak np. strach powoduje pocenie się, bicie serca i inne objawy reflektoryczne u zwierząt wyższych. I za tem przemawiać mogą pewne fakty, zaś przedewszystkiem to, że udaje się czasem to samo zwierzę różnemi pobudkami doprowadzić do pozycyi ochronnej; gąsienica *Papilio demolion* przybierała pozycyę ochronną wobec modliszki, za zbliżeniem do niej ręki, za dotknięciem pędzlem a nawet za dmuchnięciem na nią. Do pewnego też stopnia mogłoby za tem przemawiać i to spostrzeżenie, że pozycye ochronne najłatwiej i najczęściej udaje się wywołać u zwierząt bardzo znużonych; smok latający po długotrwałym pościgu, pająk *Platythomisus* po złożeniu jaj, *Varanus* po zatruciu chloroformem, wszystkie te zwierzęta tylko w stadyum osłabienia okazywały pozycye obronne. Możnaby więc sądzić, że ich organizm znużony i podniecony innemi przyczynami był w okresie ogólnego podrażnienia a przez to był przygotowany do odruchu, ten zaś z łatwością wystąpił w chwili ostatecznego podrażnienia.

Pozycye obronne nieraz bardzo są podobne do pozycyi zaczepnych, które się widzi u różnych zwierząt w chwili ataku. Podobieństwo bywa jednak często pozorne; na to zwraca już uwagę Ridley, wyborny obserwator malajskich gadów. Pozy-

cye, jakie przybierają węże jadowite, ustawianie się z głową do góry, otwieranie paszczęki, albo, jak u straszliwego okularnika, rozszerzanie szyi i okazywanie świetnych barw, to wszystko nie jest pozycyą zaczepną. Okularnik, gryząc szczura lub wiewiórkę, nie przybiera takiej pozycyi, czyni to jednak wobec człowieka lub dużych zwierząt. Mówiliśmy już poprzednio, że regułą jest, iż zwierzęta w całości łykające swe ofiary nie rzucają się na zdobycz, której nie potrafią połknąć. Wąż nie ma też swej trucizny na to, by szerzyć śmierć naokoło siebie, lecz dla zabicia zdobyczy; stąd więc jego pozycya bojowa, to raczej pozycya obronna, ostrzegająca wroga, że walka źle się skończyć może, a równocześnie nie narażająca węża na stratę jadu, na wydatek sił.

Ubarwienie i podobieństwo ochronne. Kierownik ogrodu w Tjibodas opowiadał mi następujące zdarzenie. Pewnego razu doniesiono mu, że stado dzików wypadło z lasu na pola jarzyn uprawianych przy ogrodzie i ryje ziemię, niszcząc wszystko. Pochwycił więc karabin i pobiegł, zabierając ze sobą wszystkich spotkanych po drodze kulisów. Dziki zawróciły się ku lasowi, jeden jednak pozostał nieco w tyle i jakoś ociężalej się poruszał; całe stadko zdołało schronić się w zarośla, tylko ten jeden dostał się w krąg szybko nadbiegającej nagonki i musiał cofnąć się ku ogrodowi. Zrozpaczony przebiegł szybko przez otwarte pole i dopadł wreszcie brzegu lasu z drugiej strony ogrodu; trafił jednak na najgęstszą część, zarosłą z brzegu zbitym zwałem datury ogromnej, białokwiecistej, splątanej tak gęsto, że nie mógł przez nią się przebić. Tutaj doścignął go łowca i nagonka. »I czy uwierzy Pan« — kończył swą opowieść — »że nie mogłem tego zwierza wypatrzeć!? Malaje widzieli go, mój służący palcem go wskazywał i kierował mi karabin w jego stronę, a ja nic nie widziałem! Dopiero, kiedy byłem na jakie ośm kroków od niego i bestya, obróciwszy się w krzakach, ruszyła na mnie, spostrzegłem go i na czas jeszcze posłałem mu kulę. Zniknął mi zupełnie na szarem tle ziemi pod krzakiem i w szarocie splątanych gałazek, sam też szary, jak ziemia«.

Na każdym kroku, wśród świata dużych i małych zwierząt zwrotnikowych, wśród drapieżców i ich ofiar, wśród roślinożerców i mięsożerców dostrzega się zjawisko dostosowania się

barwą i kształtem, lub przynajmniej tylko barwą do normalnego otoczenia, stwierdza się podobieństwo przedmiotów najczęściej w normalnem otoczeniu zwierząt widocznych, a wreszcie zauważyć można postacie zwierząt bezbronnych i nieszkodliwych, przypominające zupełnie zwierzęta bardzo szkodliwe lub doskonale obronione od wroga swemi właściwościami. Te zjawiska, które w naszych krajach także często się spotyka, znane pospolicie pod nazwą ubarwienia i podobieństwa ochronnego, oraz t. zw. mimezyi czyli naśladownictwa ochronnego — występują w świecie zwrotnikowym w niezmiernie wybitny sposób; są też one jednym z najpotężniejszych czynników mogących odegrać ważną rolę w walce o życie, toczącej się bez przerwy i z tem większą srogością, im bujniej życie się rozwija.



PAPILIO DEMOLION, POCZWARKA I MOTYL.

Rzecz prosta, że podobieństwo barwy zwierzęcia do barwy podłoża, na którem ono żyje, może wybornie posłużyć do ukrycia się przed okiem prześladowcy, zaś drapieżcom może być pomocne w podejściu zdobyczy; jest to więc tylko pewien odmienny sposób ukrywania się. Postacie nieruchliwe lub mało ruchliwe najczęściej odznaczają się tą właściwością, podczas gdy zwierzęta bardzo ruchliwe mają żywe i wybitne ubarwienie; tak n. p. ruchliwe motyle dzienne Jawy są nieraz bardzo jaskrawo ubarwione, podczas gdy gąsienice tych samych gatunków, pędzące mało ruchliwy żywot, albo też nieruchomo zawieszone ich poczwarki, mają barwy tak je zbliżające do barw podłoża, że z trudem tylko można je odróżnić. Nieraz zwierzę

w jednych okresach swego rozwoju posiada podobieństwo do otoczenia, w innych zaś zatraca je zupełnie albo też staje się podobne do przedmiotów innych, niż poprzednio. Tak np. motyl *Papilio demolion* ma zieloną gąsienicę podobną z barwy do ciemnych liści a z kształtu do węża, jak to już mówiliśmy; z tej postaci wytwarza się brunatna poczwarka niesłychanie podobna z barwy i kształtu do zeschłego i zwiniętego liścia lub pączka suchego, z niej zaś wychodzi motyl brunatny, opatrzony wspaniałą jasno-szmaragdową przepaską idącą wzdłuż przez skrzydła. Tak samo larwa modliszki płaskonogiej lub larwa samca liśćca w pierwszych okresach życia mają barwy i kształt zbliżone do podłoża, a tracą te właściwości jako dorosłe zwierzęta.

Ochronne barwy, jak wiadomo, zupełnie przypominają barwy tych przedmiotów, na których lub obok których zwierzęta się znajdują a więc zwierzęta wśród liści żyjące są zielone, jak np. węże nadrzewne, liśćce, różne chrząszcze, jaszczurki i żaby; na podłożu lasu, pełnem brunatnych, gnijących szczątków roślin, znajdą się brunatne ptaki z czarnem podbrzuszem, lub węże ciemne, upstrzone jeszcze ciemniejszym wzorem; na szarej korze drzew, między porostami będą jasno-szare lub pstro-zielonawe owady, słowem wszędzie znajdzie się postacie o barwach przypominających ich normalne otoczenie. To samo tyczy kształtu zwierząt; a więc liściec podobny jest do liści; inne wydłużone szarańczaki *(Phasmidae)* są podobne do zeschłych lub obrosłych mchem gałązek; motyle przypominają barwą i kształtem suche liście; modliszka brunatna *(Deroplatys desiccata)* podobna do zwiniętych zeschłych pączków, zaś szerokonoga *Hymenopus coronata* do kwiatu storczyka. Z wyższych zwierząt dość wspomnieć dużego latoperza podobnego do ogromnego owocu drzewa chlebowego, by zrozumieć rozmaitość kształtów zwierzęcych, przypominających otoczenie. Ponieważ jednak w świecie zwrotnikowym, zwłaszcza zaś w lasach dziewiczych, jest bardzo wielka różnorodność efektów świetlnych i barwnych, dzięki obfitości i różnorodności świata roślinnego, więc też nieraz spotyka się zwierzęta bardzo pstro wyglądające, które jednak w równie pstrem otoczeniu, w jasnem świetle, wśród iskier przebłysków słonecznych giną zupełnie, nie odznaczając się od podłoża. Owady szmaragdowe i tęczą się mieniące lub pokryte barwnemi pla-

mami, węże w pasy białe i czarne lub pstre, jaszczurki o wspaniałych wybitnych barwach i wiele innych barwnych zwierząt ginie dla oka wśród mokrych liści lasu, oświetlonych przedzierającymi się promykami słońca i rozedrganych tysiącem światełek i plamek barwnych; osobno zaś oglądane każde z tych zwierząt jest cudnym przykładem barwności żywych istot i wcale nie zdaje się być dostosowane barwą do otoczenia. Niektóre owady, zwłaszcza zaś poczwarki motyli, mają nieraz tak połyskujące ciało, że lśni się ono, jak polerowany metal. Znalazłem raz przyczepioną do liścia *Anona sp.*, poczwarkę motyla z rodzaju *Euploëa,* która cała lśniła się jak rtęć, a była tak umocowana, że jej cienki, tylny koniec tkwił na środku nerwu liścia, zaś grubsza, tępa część przednia zwieszała się tuż przy samym wydłużonym jego końcu. Na pierwszy rzut oka wydawało się, że to ogromna kropla wody ściekającej z liścia lśni się rozświetlona słońcem, a podobieństwo było tem większe, że poczwarka cała była gładka i dość regularnie gruszkowata a umieszczenie jej zupełnie odpowiadało drodze kropel wody ściekającej z liści. W świecie przepojonym wilgocią, gdzie codzienne deszcze dają wilgotny połysk wszystkim roślinom, takie błyszczące poczwarki kryją się nie gorzej, niż ciemne postacie.

Jedno z najciekawszych zjawisk naśladownictwa ochronnego czyli mimezyi, to podobieństwo postaci zwierząt słabych i bezbronnych do takich, które posiadają wyborne środki obrony. Wąż zupełnie nieszkodliwy i niejadowity, czarno i biało paskowany *Lycodon subcinctus,* jak to już mówiliśmy, jest tak podobny do straszliwego, jadowitego *Bungarus candidus*, że ich rozróżnienie na pierwszy rzut oka jest niemożliwe. Równie dziwne jest podobieństwo niektórych pająków *(Myrmarachne)* do mrówek; jest ono tem ciekawsze, że pająk, który sam jest drapieżcą chwytającym zdobycz w skoku, jest podobnym do mrówki, nieszkodliwej lecz obronionej swym kwasem od napaści silniejszego wroga a mianowicie od jaszczurek domowych, tak jak to już poprzednio mówiliśmy. Nie sądzę bowiem, aby podobieństwo do mrówek miało pająkowi ułatwiać schwytanie zdobyczy; wszak wiadomo, że wśród zwierząt jest prawie ogólną regułą, iż unikają się one nawzajem, i prawie wszystkie odnoszą się do siebie z nieufnością a zbliżanie się jakiegokolwiek

zwierzęcia do drugiego prawie zawsze jest przyjmowane z oznakami niepokoju.

Podobieństwo barw zwierząt do barwy otoczenia może mieć znaczenie nie tylko ochronne, ale też może być pomocne przy chwytaniu zdobyczy. Spotyka się też często zwierzęta drapieżne o barwach tak podobnych do podłoża, że nawet wprawne oko nie zdoła ich odróżnić. Barwy dużych drapieżców jawańskich, jak przedewszystkiem straszliwej czarnej pantery znanej u krajowców pod nazwą *matjan hitam*, lub *meon kombang*, wybornie kryjącej się wśrod dżungli; brunatne lub pręgowane ubarwienie różnych drobnych drapieżców jak łasic lub wiwer; wzorzyste ubarwienie wężów jadowitych, wyglądających to jak zeschłe gałęzie *(Ancistrodon rhodostoma)*, lub jak patyki, porosłe porostami *(Lachesis wagleri)*, to znów jak zielone pędy lian *(Dryophis)*; dalej zielone lub brunatno-szare ubarwienie drapieżnych modliszek, tych tygrysów wśród świata owadów — to wszystko przykłady kolorów, dających drapieżcom możność ujścia przed bystrym wzrokiem czujnej zdobyczy.

Z tego, co sam widziałem wśród zwierząt, na wolności obserwowanych lub też trzymanych w niewoli, odniosłem wrażenie, że podobieństwo ubarwienia lub postaci zwierzęcia do podłoża lub otoczenia może mieć większe znaczenie w zdobywaniu zdobyczy, aniżeli w ukrywaniu się przed wrogiem. Już powyżej zaznaczyliśmy, że liściec nie uchroni się przed modliszką, że podobieństwo do węża nie broni gąsienicy *Papilio demolion* przed pożarciem: dodać możemy, że żywiliśmy jaszczurki *(Geko Ptychozoon, Draco)* różnorodnymi owadami o barwach zupełnie dostrojonych do podłoża i zawsze wszystkie były pożerane. Nie można i nie należy więc przeceniać znaczenia ubarwień ochronnych, tem więcej, że często zwierzęta wcale nie ustawiają się na podłożu do nich podobnem lecz właśnie na takiem, które bardzo odbija od barwy ich ciała, zupełnie tak, jakgdyby nie rozróżniały kolorów ani swoich ani otoczenia.

Aby się przekonać, czy zwierzęta o ubarwieniu ochronnem są wrażliwe na światło o barwie ich ciała i czy ku niemu się kierują, dawałem do dużego i ciemnego pudełka, w którego ścianach były trzy okienka, różne owady a przedewszystkiem zielone liśćce i ich czerwone larwy, duże *Pseudophyllidae,* zielone i żółtobrunatne modliszki oraz ich larwy; okienka zaklejałem kolorową

bibułką, lub też przyklejałem do nich szyby różnobarwne. Okazało się, że niektóre zwierzęta są wrażliwe na światło, lecz nie na jego barwę, a tylko na jego natężenie. Larwy modliszek i liśćców zawsze gromadziły się przy tem okienku, które było najsilniej oświetlone, bez względu na jego barwę. Dorosłe liśćce i *Pseudophyllidae* wogóle nie okazywały wrażliwości ani na światło, ani na barwy i ustawiały się równie często przy czerwonem, jak przy zielonem okienku. To samo widzi się i w przyrodzie; tak n. p. schwytałem modliszkę zupełnie zieloną, jak czatowała na brunatnej kłodzie drzewa, zaś liśćca zupełnie żółtego na zielonych liściach. Rzecz to zupełnie naturalna, że o ubarwieniu ochronnem mówić można tylko dopóty, dopokąd zwierzę znajduje się na podłożu, do którego jest podobne; ponieważ zaś w barwnym świecie zwrotnikowym zmiana miejsca pobytu, a zatem i barwy podłoża, bardzo łatwo trafić się może, więc nie należy przeceniać znaczenia ubarwień ochronnych. W każdym jednak razie, wśród ciągłej walki między wszystkiemi zwierzętami, pod gorącem niebem Jawy, ubarwienie ochronne i zjawiska mimezyi mogą być ważnym środkiem, dającym przewagę, zwłaszcza zaś wówczas, kiedy złączą się one z innymi jeszcze środkami obrony, jak n. p. z możnością bujania w powietrzu, lub z możnością dalekich skoków, tak, jak to już poprzednio omówiliśmy.

Skąd i jak powstały w świecie zwierzęcym zjawiska barw i podobieństw ochronnych? To pytanie, jedno z najważniejszych i najtrudniejszych zagadnień zoologii i biologii, nie da się łatwo i krótko rozwiązać. Nie możemy też tutaj omawiać prób tłumaczenia tych spraw; musimy tylko zwrócić na to uwagę, że naszem zdaniem, nie należy wogóle szukać jednego i jednolitego sposobu wyjaśnienia wszystkich przykładów tych zjawisk. Omawiając aparat lotny liśćców, już zwróciliśmy uwagę na to, że postać tych zwierząt to przykład przystosowania się do bujania w powietrzu, barwa — to mechaniczna domieszka zieleni, — całość zaś dopiero daje obraz podobieństwa i ubarwienia ochronnego, które jednak w tym przypadku istnieje i rozwija się obok innych właściwości ważniejszych dla życia. U modliszek widać nieraz zieloną barwę, podobną do barwy liścia, lecz napewno powstającą w inny sposób, niż u liśćców. Chcąc więc zrozumieć znaczenie i mieć obraz czynników, powodujących powstawanie zja-

wisk mimezyi i ubarwienia ochronnego, trzebaby je badać szczegółowo w każdym poszczególnym przypadku i wtedy napewno pokazałoby się, że podobne objawy mogą u różnych zwierząt pojawiać się pod wpływem różnych czynników; niema więc celu i niema widoków powodzenia stawiać ogólne reguły dla tego rodzaju zjawisk.

Nie wszystkie zwierzęta mają do rozporządzenia te środki obrony, które powyżej przedstawiliśmy; wiele idzie do walki o byt i o życie bez broni, bez bystrych zmysłów i bez podstępu. Takie istoty giną też całymi tysiącami i stanowią często stały żer wrogów; a jednak i one utrzymują się i zawsze w wielkiej ilości wchodzą w skład fauny Jawy, dzięki temu, że rozradzają się niezmiernie szybko. Do takich zwierząt należą termity, pospolicie, choć niesłusznie, zwane też białemi mrówkami. Na Jawie termity nie budują takich wysokich kopców, jak na Ceylonie lub w Afryce; zwykle ich chodniki rozpościerają się pod ziemią, a często ich rozgałęzienia dochodzą do drzew, i wspinają się po nich, aż do szczytu, jako ciemne, kryte korytarze, ulepione z ziarnek przerobionej ziemi, lub miazgi drzewnej, zmieszanej z śliną zwierząt. Pod ziemią znajduje się środek gniazda, gdzie ogromna, nabrzmiała samica składa tysiące jaj; tam są też komory, w których na porowatej miazdze drzewnej, hodują się grzyby, służące za pokarm larwom; tam wreszcie hoduje się liczne młode pokolenie samców i samic, które już jako uskrzydlone, wychodzą do nadziemnych chodników i z ich szczytu, często przy wierzchołku drzewa położonym, wylatują rojami w pogodne wieczory, by odbyć lot godowy i potem nowe gniazda założyć. Tylko te szczęśliwe, uskrzydlone istoty oglądają świat szeroki; reszta wiecznie przebywa pod ziemią, często pozbawiona wzroku, słaba, bezbronna, lecz w ciągłej pracy buduje nowe chodniki, przeżera przytem całe drzewa, minuje powoli, lecz skutecznie ziemię pod budowlami, lub wdziera się w najdalsze zakątki, gdzie tylko pokarm dla niej się znajdzie. W chodnikach krążą tedy całe legiony małych pracowników, z których każdy to niesie ziarnko miazgi drzewnej, potrzebnej do budowy chodników nadziemnych, to spieszy, by raz zagarnąć tego materyału budowlanego, to znów inną czynnością zajęty; słowem, wre praca bezustanna. Ale na tych bez-

bronnych pracowników czyha tysiące wrogów. Widziałem raz, jak termity zaczęły budować chodnik, prowadzący na drzewo; z otworu w ziemi, wysuwał się co chwila biały pracownik i składał grudkę materyału, układając go wahadłowym ruchem głowy. Po chwili, przy otworze, zjawiła się duża, czarna mrówka z kolczastem przedpleczem, podobna do *Polyrhachis*, porwała w szczęki pierwszego termita, który się ukazał i uniosła o jakie dziesięć kroków dalej, gdzie znajdował się otwór w ziemi, do mrowiska prowadzący. Z tego otworu wychodziła już cała procesya robotnic, kierująca się ku termitom, a równocześnie, co chwila widziałem jakąś mrówkę już wracającą z białą, bezbronną zdobyczą.

Innym razem widziałem, jak przy otworze, przez który pokazywali się od czasu do czasu robotnicy termitów, usadowiła się z jednej strony duża jaszczurka *(Calotes jubata)*, zaś z drugiej strony, na gałązce krzaczka poblizkiego siedziała wilga. Przez przeszło kwadrans dosłownie każdy okaz termita, który wysunął się z gniazda, stawał się łupem albo jaszczurki, albo też wilgi, która jednym szybkim podskokiem rzucała się na niego, niewiele się troszcząc o sąsiedztwo dużej jaszczurki.


RÓJKA TERMITÓW.

Taki sam los spotyka często wylatujące z gniazd roje uskrzydlonych samców i samic. Raz wieczorem, powracając z pracowni do domu, zauważyłem, że około szczytu jednego drzewa przydrożnego, kręci się rój nietoperzy, a między nimi przewijają się dwa duże czarne ptaki, o dwóch długich sterówkach, zwane na Jawie *burung sairan (Buchanga longa)*. Podszedłszy bliżej, dostrzegłem unoszący się nad drzewem słup, jakby mgły gęstej z ciemnych punkcików złożonej; był to rój termitów, wylatujący z chodników nadrzewnych i od razu dziesiątkowany przez żarłoczne zwierzęta.

To samo, co z termitami, dziać się może z bardzo wieloma innemi zwierzętami; w walce z wrogami ginie ich całe mnóstwo, a jeśli mimo to widzi się zawsze ogromną ilość, to jest to dowodem ich niesłychanej mnożności. Zwłaszcza świat owadów mnoży się w cieplarnianej atmosferze Jawy, nie mającej bardzo wybitnych zmian klimatu, prawie bez przeszkód, z powodu pór roku; to też znaczną ilość drapieżców, czyhających na te zwierzęta, należy uważać za przeciwwagę normującą ich ilość, przeciwwagę dla człowieka bardzo ważną, gdyż bez niej, nie wiadomo, czy sam zdołałby oprzeć się przewadze tych drobnych istot, wszędzie się wciskających.



LUDNOŚĆ



Wśród różnobarwnego tłumu, który się zbiera na brzegu w chwili, kiedy statek do lądu przybija, przybywający świeżo na Jawę może rozróżnić od razu kilka ras ludzkich; lud i robotnicy (kulisi), wyraźnie okazują znamiona rasy malajskiej, kupcy i pośrednicy z długimi warkoczami, to Chińczycy, a wreszcie spostrzega się Europejczyków różnych narodowości. Przez pierwsze dni pobytu także tylko te trzy typy się nasuwają, ale kiedy pobyć na Jawie czas dłuższy, zwiedzić ją od końca do końca, to spostrzega się, że między Malajami da się wyróżnić kilka typów, i odkrywa się jeszcze inne narodowości zamieszkujące tę wyspę. Na wschodzie Jawy poznać można resztę Tengerezów, dawnych Hindusów; wśród Malajów można odróżnić Sundanezów, Jawanów i właściwych Malajów; znajdzie się wreszcie małe i nieliczne, ale wiele znaczące kolonie Arabów. Naturalnie wpadną też w oczy mieszańcy wszelkiego rodzaju i przybysze chwilowo się osadzający. Ale w całej tej mieszanej ludności rasa malajska ma stanowczo liczebną przewagę. Chińczycy, których żyje tylko kilka milionów, grupują się z Ara-

bami i Europejczykami przeważnie po miastach; wsie i całe ogromne obszary uprawnych pól zajęli niepodzielnie Malaje, Sundanezi i Jawanie.

Ilość ludności na Jawie jest niesłychanie wielka; urzędnicy rządowi podawali mi w czerwcu 1908 roku całą liczbę ludności na 42 miliony. Jest to tak wiele, że wierzyć się nie chce, iż to jest możliwe, tem więcej, że Jawa ma połowę obszaru nie zamieszkałą. Ponieważ zaś powierzchnia Jawy wynosi okrągło 126.000 km. kwadratowych, więc z tego wypadałoby, że na jeden kilometr kwadratowy wypada około 700 mieszkańców! Łatwo jednak przekonać się, że tak jest w istocie; wystarczy w rannych godzinach przejść przez jakąkolwiek drogę wiejską, a zobaczyć można prawdziwe tłumy ludności spieszące do swych zajęć. Przy wejściach do wsi w środkowej Jawie widzi się zawsze całe roje dzieci; na bazarach zawsze tak rojno, że przecisnąć się trudno, słowem, bardzo proste spostrzeżenia pouczają o tej ogromnie gęstej i licznej ludności Jawy. Tak olbrzymia ilość mieszkańców powstała jednak dopiero w ciągu ubiegłego stulecia. Wallace podaje, że w początku XIX wieku było na Jawie tylko 3,500.000 mieszkańców, w 1826 r. liczono ich 5,500.000, w 1850 r. 9,500.000, w 1865 r. 14,168.000. Urzędowe spisy z 1899 r. podają cyfrę 24,000.000, mnie zaś 1908 r. podano 42,000.000. Wzrost w istocie zadziwiający, zwłaszcza dlatego, że na Jawę przybyło z innych okolic świata w ciągu całego wieku XIX zaledwie tylko kilka milionów ludzi; reszta przyrostu to wynik szybkiego rozrodu.

Zachodnia część Jawy jest zajęta przeważnie przez Sundanezów, podczas, gdy prawdziwi Malaje są tylko w okolicach przybrzeżnych i na wyspach w bliskości Jawy. Środek wyspy i część jej płatu wschodniego jest siedzibą Jawanów, zaś w południowo wschodnich górach Tengger mieści się reszta ludności hinduskiej.

Typ rasy Malajskiej i Sundaneskiej jest prawie ten sam. Tylko w górskich okolicach, gdzie przebywają Sundanezi, widzi się postacie roślejsze i nieco odmienne od nadmorskich Malajów. Język też malajski i sundaneski są do siebie nieco zbliżone, co również świadczy o blizkiem pokrewieństwie. Na oko trudno ich też od siebie odróżnić, stąd też zwykle obejmuje się oba te szczepy nazwą Malajów.



MALAJKI Z BUITENZORGU.



SUDANEZKA NIOSĄCA DZIECKO NA SZARFIE (SLENDANG).



MŁODA SUNDANEZKA Z TJIBODAS.



MULUT I NONGNONG, SUNDANEZI.

Rasa malajska należy do ras niewysokich, bo mężczyźni dochodzą rzadko do 150 cm., a kobiety bywają znacznie niższe, ale natomiast proporcye i kształty ciała bywają w tej rasie skończenie piękne. Zwłaszcza kobiety z górskich okolic, czasem są tak proporcyonalnie i ładnie zbudowane, a przytem mają tyle wdzięku, powabu, elegancyi i wytworności w ruchach, że co do budowy ciała mogłyby śmiało współzawodniczyć z Syngalezkami, Gruzinkami, lub najpiękniej zbudowanemi Europejkami.

Głowa u mężczyzn i kobiet nieduża, bardzo zgrabnie okrągła, ma bujne, kruczo-czarne włosy, u kobiet układające się w faliste długie a gęste sploty. Poza gęstymi włosami na głowie, uwłosienie na całem ciele bardzo skąpe; mężczyźni rzadko mają twardy nieliczny zarost, bardzo jednak szanowany jako oznaka powagi.

Rysy twarzy są bardzo wybitne, lecz nie tak grube, jak u murzynów. Wprawdzie kości policzkowe są duże i wystające, a szczęka dolna szeroka u nasady i wargi grube, lecz wyrazu nadają twarzy oczy zwykle duże i piękne, a ciemne; nos jest niezbyt wielki, nie garbaty, jego koniec lekko rozszerzony, a nozdrza ostro zarysowane i dość szeroko osadzone. Twarze Malajów, zarówno mężczyzn jak i kobiet, mają wyraz przyjemny i spokojny; u kobiet często się spotyka typ o delikatnych rysach, mających pewien urok i dla gustu europejskiego wcale nawet ładnych.

Cudowne bywają dzieci malajskie. Do dziesiątego roku życia biegają one prawie całkiem nago, mają prześliczną budowę ciała, która przy ich barwie brunatnej odznacza się jak na posążkach brązowych.

Kolor ciała i twarzy bywa dość różny; zwykle jest żółtobrunatny, czasem trafia się bardzo ciemny, czasem zaś tak jasny, że niewiele się różni od koloru skóry południowych Włochów.

Ubiór Malajów jest w zasadzie podobny u mężczyzn i kobiet. bo główną jego częścią jest t. z. *sarong*, t. j. chusta podłużna, szeroka, jak przestrzeń od pasa do kostek, owinięta kilkakrotnie około pasa tak, że stanowi rodzaj spódnicy, a przytrzymana sztucznie założonym węzłem albo pasem. Kobiety noszą pas srebrny z pięknym wzorem filigranowym, mężczyźni zwykle skórzany, często z torebką u boku. Prócz sarongu zwykle nic się nie nosi, jeśli chodzi o ubiór codzienny. Do bogatszego stroju

należy jednak u mężczyzn biały kaftan, a u kobiet przejrzysta z jedwabnej gazy zrobiona t. z. *kabaja,* to jest niezgrabny kaftan, spadający dość nizko od tyłu, a od przodu spięty zapinką, czasem bogato ozdobioną. Na głowie mężczyźni noszą rodzaj turbanu, zwiniętego z chustki *(ikat)*, a kobiety tylko kwiaty do włosów wpinają. Jedynie w wschodniej Jawie wśród ludności pochodzącej z wyspy Madury widziałem kobiety, noszące na głowie barwne chustki, podobne do indyjskich *sarii.*

Bardzo charakterystyczny jest sposób noszenia małych dzieci. Matka zakłada przez jedno ramię związaną chustkę, długą a wązką, zwaną *slendang;* dziecko sadowi się okrakiem na biodrze i przytrzymuje się go slendangiem przez przeciwne ramię matki idącym.

Starych ludzi bardzo rzadko się spotyka, widocznie przeciętna długość życia nie musi tu być wielka. Jeśli jednak ktoś dożyje późnej starości, to liczyć może na wielki szacunek. Ludzie się tu wogóle dość wcześnie starzeją, ale też i wcześnie żyć zaczynają. Najlepiej to widać na kobietach, które w dwudziestym roku życia są już trochę przekwitłe, a w trzydziestym zupełnie stare. W Garut rozmawiałem raz z młodą handlarką tkanin; pytam jej:

— Czyś już zamężna?

— O tak, panie! już dwukrotnie. Z pierwszym mężem miałam dwoje dzieci, lecz mi umarły. Wzięłam rozwód i teraz mam znów jedno dziecko.

— A wieleż ty masz lat?

— Szesnaście, panie.

Doprawdy, że to rekord, dwóch mężów i troje dzieci do szesnastego roku życia! — Pierwsze dziecko przychodzi często na świat w dwunastym roku życia matki, a trafia się podobno nawet w dziesiątym! Nic dziwnego, że starość przychodzi prędko, tem więcej, że kobiety zamężne ogromnie ciężko pracują.

Charakter rasy malajskiej jest bardzo miły. Naturalnie, że, jak wszyscy ludzie Wschodu, Malaje są zamknięci w sobie, że nie znoszą obrazy i gotowi mścić się za nią; ale w obejściu są cisi, grzeczni i uprzejmi, gościnni i uczynni, a jeśli zauważą, że Europejczykowi podobają się dzieci, które oni sami ubóstwiają, to stają się nawet serdeczni. Nigdy nie słyszy się Malajów kłócących się, lub przeklinających głośno, nigdy nie słychać ordy-



ZAGRODA U STÓP WULKANU SALAK, OTOCZONA DRZEWAMI BAWEŁNIANEMI (ERIODENDRON ANFRACTUOSUM).

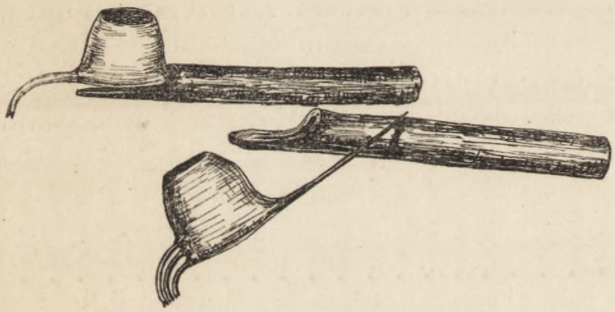
narnych wrzasków. Jeśli Europejczyk zapomni się i krzyczy w złości, to raz na zawsze straci szacunek u Malajów. To ich ciche i spokojne obejście nie znaczy wcale, by ci ludzie byli wolni od wszelkiej złości. Malaj pamięta urazę, lub rzeczywistą czy pozorną krzywdę bardzo długo i gotów mścić się za nią srogo; zna on dobrze właściwości roślin trujących, i nie zawaha się przed ich użyciem, ale trzeba przyznać, że wypadki takiej zemsty są bardzo rzadkie.

Domy malajskie są bardzo różne, zależnie od okolic Jawy. Właściwy typ domu malajskiego, to chata na palach o wysokiej strzesze, będąca przypomnieniem owych czasów, kiedy osady malajskie były budowane na wodzie, jak to jest dzisiaj jeszcze w okolicach Singapur. Ten typ jednak w czystej formie widziałem tylko na wyspach około Jawy. W okolicach Buitenzorgu chaty mają inny pokrój. Są to domki zrobione z bambusu w bardzo prosty sposób. Cztery węgły domu są to cztery grube pale bambusowe, wkopane w ziemię i połączone poprzecznymi, grubymi drągami, raz blizko ziemi, drugi raz zaś na wysokości około $2^1/_2$ metra. Drągi te nie są przybijane, lecz związane silnie liną z rotanu. Przez środek późniejszych ścian bocznych, idą po obu stronach domu drągi wysokie, prostopadłe, których szczyt znów się łączy poprzeczną belką bambusową; to będzie późniejszy szczyt dachu. Teraz ściany zapełnia się plecionką bambusową, robioną jakby koszyk, ale bardzo gęsty; podłogę robi się z poprzecznych drągów, pokrytych potem twardą plecionką i matami. Dach pokrywa się strzechą, zrobioną z liści palmowych, przyczepianych szeregami do podłużnych drążków; od dachu na osobnej podporze robi się okap przed domem; wstawia się drzwi z lekkiego drzewa w przednią ścianę, a czasem, lecz nie zawsze, małe okno bez szyb — i dom już gotów.

Wszystkie części domu można od razu zakupić na bazarze; te materyały kosztują razem około 15 do 30 guldenów holenderskich. Budowa trwa jeden lub dwa dni, a Malaj nic za nią nie płaci, lecz sprasza znajomych, kupuje tytoń i *siri* (to jest betel do żucia) i zamawia muzykę; dom robi się po przyjacielsku i w wesołości. W niektórych okolicach dachy przechodzą w wygięte pazury po dwóch końcach, domki mają ściany nie prostopadłe, lecz ukośne, tak, że dom jest nieco szerszy pod dachem

niż u nasady. Ściany mogą być nie z bambusu, lecz z desek, wtedy zaś zwykle są bardzo pięknie rzeźbione.

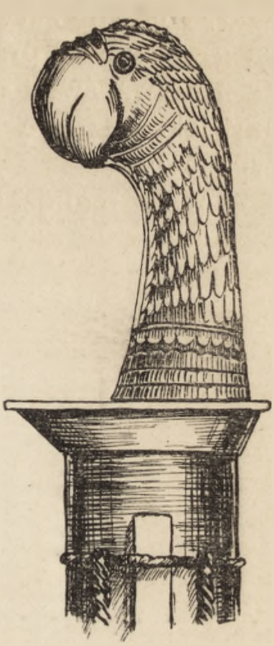
Malaje, jak bardzo wiele ras wschodnich, mają wrodzony popęd i zdolność do zdobienia wszelkich przedmiotów. Ich sarongi i wszelkie chusty są to tak zwane *batiki*, pokryte prześlicznymi wielobarwnymi wzorami, robionymi tak, jak u nas pisanki wielkanocne, za pomocą procesu, zwanego batikowaniem. Materyę bawełnianą zwykle bardzo cienką, poprzednio napojoną zaprawą farbiarską, zawiesza się na krosnach i rysuje się na niej wzór za pomocą wosku, tak, aby wszystkie miejsca niezabarwione danym kolorem pokryć zupełnie i to po obu stronach perkalu. Do rysowania służą małe, miedziane naczyńka, o jednym lub kilku cienkich wypływach, któremi czerpie się gorący wosk z naczynia, a potem podgrzawszy je nad lampką, wodzi się po przyszłym batiku. Kiedy już cały wzór gotów, wtedy jeszcze lekkiemi uderzeniami przełamuje się wosk w licznych miejscach, aby popękał w delikatny marmurek, który potem wychodzi na materyi. Teraz idzie wszystko do barwika, wyciągniętego z różnego rodzaju roślin farbierskich, przez co obie strony absolutnie jednakowo się barwią. Wosk ściąga się potem gorącą wodą, materyał się suszy i robi się nowy wzór pod drugi kolor. Oczywiście, że taki sposób zdobienia tkanin jest niezmiernie uciążliwy i długotrwały, ale rezultaty są wspaniałe. Batiki jawańskie są sławne z swej piękności. Kolory ich zwykle ciemne i stonowane; najczęściej widzi się połączenie barwy czerwono-brunatnej z granatową, żółtą i czarną. W niektórych tylko okolicach, n. p. w okolicy Semarang robi się batiki o wzorach bardzo krzyczących. Szlachetne i bogate rody mają swoje własne wzory i swoje tajemnice barwienia; są zaś takie wzory, których nie wolno używać nikomu, prócz rodzin królewskich. Cena też tych batików już na Jawie bywa bardzo wysoka, bo dochodzi nieraz do 25 guldenów, a czasem za wyjątkowo piękne okazy



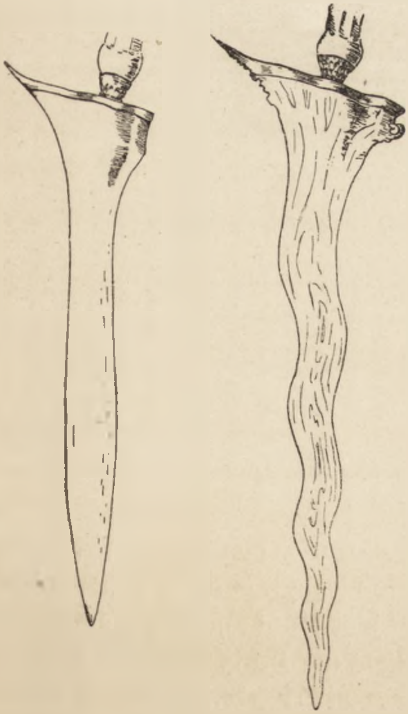
NACZYŃKA DO RYSOWANIA BATIKÓW.

płaci się i do 100 guldenów. Chcąc jednak kupować te przedmioty, trzeba się trochę znać na ich wartości, bo możnaby łatwo nabyć falsyfikat wyrobu europejskiego, którym, jak zwykle wszelką tandetą, przeważnie Niemcy zasypują Jawę.

Pęd do zdobnictwa okazuje się w wszelkich sprzętach domowych. Śliczne są rękojeści ich dużych noży (zwanych *golok*), którymi posługują się z niesłychaną zgrabnością, używając ich równie sprawnie do ścinania drzew, jak i zacinania ołówka. Przepięknie też jest wyrobiona ich broń narodowa, nóż krótki, tak zwany *krisz*. Jest to broń charakterystyczna dla całego świata malajskiego począwszy od półwyspu Malakka, do końca wysp sundajskich. Są to noże obosieczne z wybornej stali, często kute na sposób damasceński; ich kształt bywa albo prosty i lancetowaty, rozszerzający się ku nasadzie, albo też wężowaty, jak płomień świecy wiatrem miotanej. Przy rękojeści są na ostrzu wycięte różne zadziory, rozdzierające ranę. Sama rękojeść bywa bardzo różna. W okolicy Singapur widziałem na kriszach postać demona — Rakszaszy; na wyspie Madurze noszą krisze z rękojeścią w kształcie lwa, w niektórych okolicach Jawy, widzi się na niej postać *lori*, czyli nocnej małpiatki, symbolizującą demona, a wreszcie w centrum Jawy, to rękojeść, na której jest tylko ornament, okazujący ślad dawnej postaci demona. Pochwa zawsze rozszerzona w szerokie, często zagięte



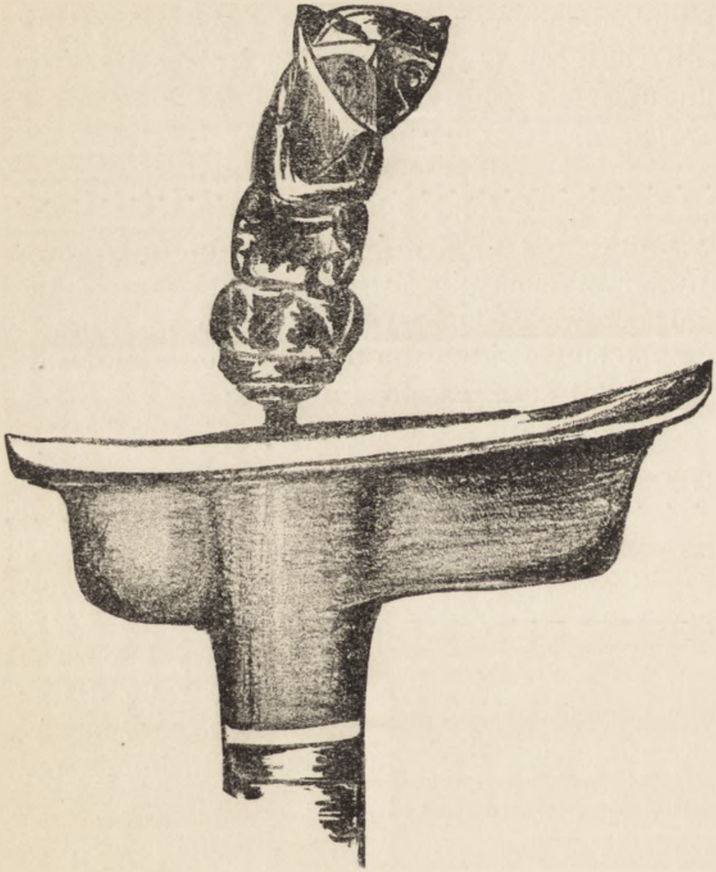
RĘKOJEŚĆ GOLOKA.



KRISZ PROSTY I PŁOMIENISTY.

uszy, służy do zatykania tego noża za pas, a nosi się go zawsze na grzbiecie od prawej strony. Tak, jak u nas karabela, tak tam krisz bywa świętością rodzinną, przechodzącą z ojca na syna; największą wagę mają te, w które wkuto nieco żelaza meteorycznego.

Wsie malajskie *(Kampong)*, to skupienia domków, w za-



RĘKOJEŚĆ KRISZA Z POSTACIĄ DEMONA.

chodniej Jawie zwykle ułożonych po obu stronach drogi, niezbyt regularnie, lecz zawsze mieszczące między sobą mały plac, na którym stoi t. z. *alun-alun*, to jest budynek, służący za miejsce zebrań i narad. Zwykle w tym budynku wisi t. z. *tong-tong,* to jest pień wydrążony, rodzaj dzwonu drewnianego, którego uderzenia zwołują ludność lub ostrzegają o nie-

bezpieczeństwie. Głos tego dzwonu bardzo donośny, a Malaje mają cały system sygnałów, zapomocą niego podawanych od wsi do wsi.

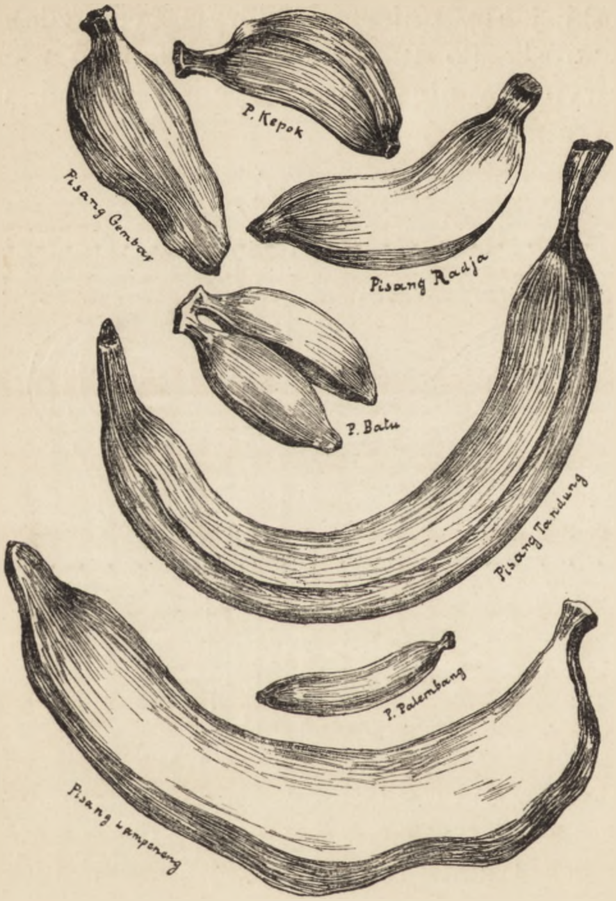
Około domów są zawsze ogrody z bananów, których kilkadziesiąt odmian się hoduje; rośnie tam papaya, dająca melonowate wyborne owoce, duże drzewa chlebowe i bambusy, a wszystko to otula wioskę jakby gajem, w którym życie zdaje się płynąć bez wielkich trosk. Bo tu natura daje bardzo wiele; łagodny klimat nie wymaga ubrań i ciepłych mieszkań, a urodzajna



RĘKOJEŚĆ I POCHWA KRISZA Z JAWY ŚRODKOWEJ.

gleba rodzi bez trudu; mimo tego jednak w niektórych okolicach ludność żyje dość nędznie. Najważniejszy produkt gleby, który stanowi podstawę pożywienia krajowców, a także jeden z najważniejszych produktów wywożonych z Jawy, to ryż, rodzący się bujnie głównie z powodu urodzajności gleby; co prawda, jego olbrzymią produkcyę osiąga się także dzięki nakładowi pracy, jaki wkładają krajowcy w jego hodowlę. Ryż jest rośliną żyjącą na bagnach. Rozwija on się i rośnie przez znaczną część życia pod wodą, wyrasta potem ponad jej powierzchnię i rozwija gęstą wiechę na szczycie źdźbła, wysokiego

na 50 do 60 cm., podczas gdy jego podstawa tkwi zanurzona pod wodą w błotnistym gruncie. Dopiero kiedy zaczyna się dojrzewanie ziarn, pole ryżowe może wyschnąć zupełnie. Ten sposób życia ryżu wymaga specyalnych urządzeń do jego hodowli. Pola uprawne pod ryż, muszą być właściwie płytkimi



RÓŻNE ODMIANY BANANÓW (PISANG).

stawkami, które napełnia się wodą wówczas, kiedy przychodzi okres życia podwodnego, a osusza się w chwili dojrzewania rośliny. Zarówno Malaje, jak Sundanezi i Jawanie, znali ryż od niepamiętnych czasów i wyrobili sobie całą technikę jego hodowli. Holendrzy, zawładnąwszy Jawą przyczynili się bardzo znacznie do rozwoju sztuki hodowania ryżu, (ryż, jako roślina,

nazywa się *paddi;* ryż gotowany, *nasi)*, przez to, że uregulowali rzeki i strumienie, i przeprowadzili cały system nawadniania pól w sposób racyonalny. Było to zadanie bardzo trudne, bo chodziło o uchwycenie i regulacyę rwących górskich strumieni, zmieniających niezmiernie łatwo swą głębokość w miarę ulewnych deszczów. Zwłaszcza w środku Jawy przeprowadzono roboty regulacyjne na wielką skalę i z podziwienia godną umiejętnością, świadczącą chlubnie o staraniach rządu holenderskiego około podniesienia dobrobytu wyspy.

Pola ryżowe t. z. *sawa,* muszą być bardzo dokładnie zniwelowane, tak, by ich podłoże leżało zupełnie poziomo. Krajowcy umieją to robić doskonale nawet na terenie górzystym. Dzielą oni każde pole na szereg stopni, które leżą w różnej wysokości ponad sobą, zależnie od nierówności terenu; w górach pólka ryżowe często mają zaledwie po kilka, lub kilkanaście metrów kwadratowych powierzchni i leżą wysoko jedno nad drugiem, jakby olbrzymie stopnie, prowadzące na pagórki; na nizinach rozległe *sawa* zajmują często po kilka hektarów i leżą nizko ponad sobą, tak tylko, by woda mogła spływać z jednego pola na drugie. Każde pole jest otoczone nizkim wałkiem z ziemi, przerwanym tylko w miejscu odpływu wody. Uprawa ziemi w *sawa* polega w pierwszym rzędzie na tem, że się całe pole zalewa wodą. Po rozmiękczeniu gruntu, przeciąga się przez pole duże, ciężkie grabie drewniane, wleczone przez bawoły lub ciągnione przez ludzi; wzrusza się nieco i przewraca glebę, a grunt cały zmienia się na pulchne bagnisko. Równocześnie z taką uprawą na małem pólku, bardzo starannie obrobionem i niewiększem nad jakieś 10 m.², zasiewa się ryż. Ziarna jego kiełkują i dają początek ma-



ORKA NA POLACH RYŻOWYCH.



SADZENIE RYŻU.

łym roślinkom jasno-zielonym, wysuwającym swą delikatną ruń nad wodę pólka. Teraz ostrożnie wyciąga się młode roślinki i przenosi na spulchnioną, bagnistą ziemię właściwego *sawa*. Tę czynność wykonywują kobiety; biorą ostrożnie pęki młodych rozsadek ryżowych i zatykają je w grządki grunt dużego pola, w równych rzędach po kilkanaście centymetrów od siebie. Całe pole pokrywa się wnet zieloną runią; ryż rośnie szybko i w parę tygodni już daje jasną zieloną wiechę. Zaczyna dojrzewać ziarno; wodę z pól spuszcza się szybszym pędem, a na wałkach, otaczających każdą *sawa*, przechadzają się teraz strażnicy, trzymający w ręku koniec długiego sznurka, obwieszonego kolorowymi gałgankami, a przywiązanego drugim końcem do żerdzi na skraju pola; jest to metoda odstraszania ziarnojadów od dojrzewających ziarn ryżu. W końcu pole zaczyna się złocić i przychodzi czas żniwa; właściciel gruntu sprasza sąsiadów, dba o to, by mieli dość tytoniu i betelu do żucia, czasem sprowadza muzykę, t. z. gamelan, i cała barwna gromada żeńców udaje się na pole. Ryż żnie się w ten sposów, że obcina się tylko wiechy z ziarnem; słoma zostaje na polu. Sierpy *(harip)*, to krótkie nożyki, przyczepione do kołka bambusowego; bierze się je między wielki i wskazujący palec i obcina się nimi źdźbła ryżu, które się potem wiąże w puszyste pęki i niesie ku domowi na nosidłach. Ścięte kłosy przechowuje się w małych zgrabnych stodołkach, a po zupełnem wysuszeniu, kruszy się je w rękach, albo depcze, przepędzając przez nie bawoły, by uzyskać ziarno. W stępach drewnianych obłuszcza się ziarno z twardej głeby, bijąc je drągami z bambusu. Na słomę częściowo zdeptaną przez żeńców, puszcza się bawoły, resztę, która i po nich pozostanie, gniecie się dużym klocem drewnianym i powaloną pali przy ziemi. Teraz puste pole znów wodą się napełnia i tak powtarza się kulturę ryżu wiele razy z rzędu; trzeba doprawdy tej błogosławionej, żyznej ziemi wulkanicznej, by tyle plonu raz po raz wydawać. Po kilkakrotnym zbiorze, czasami pozostawia się pole odłogiem przez jakiś



SIERP DO RYŻU (HARIP).





MŁODE POLA RYŻOWE U STÓP WULKANU PAPANDAJAN.
DOJRZAŁE POLA RYŻOWE OKOŁO BUITENZORGU.

czas; porasta ono wnet drobnem zielskiem, i znów uprawia się kilka razy z rzędu pod złoty, bujny ryż. O nawożeniu gleby zwykle niema tu mowy; woda, którą się pola napełnia, niesie z sobą trochę pyłu wulkanicznego, lub jego produktów — prócz tego do tej wody krążącej, do potoków i strumyków przepływających przez wioski, wrzuca się wszelkie odpadki z gospodarstwa domowego i to być może stanowi też trochę nawozu dla ciągle wyzyskiwanej gleby. Uprawa gleby pod inne rośliny hodowane w wielkiej ilości, n. p. trzcinę cukrową, polega zwykle tylko na poruszeniu i przewróceniu ziemi, na oczyszczeniu jej z chwastów i utrzymaniu w należytej wilgoci; odnawianie zasobów soli pożywnych wśród gleby zostawia się samej, bogatej przyrodzie.

Pola ryżowe, zajmujące ogromne przestrzenie na Jawie, nadają bardzo wybitny charakter krajobrazowi tej wyspy. W okresie, kiedy ryż zaledwie wystercza nad wodę, ogromne przestrzenie kraju wyglądają jak zbiorowiska terasowato nad sobą ułożonych stawów. Rankami i wieczorami gęste mgły krążą nad niemi; wilgoć powietrza zwiększa się ich parowaniem. Kiedy się zaś rozbuja ryż już w kłosy idący, cała wyspa jasno się zieleni, dając świadectwo niezmiernej płodności wulkanicznej gleby.

Malaje i Jawanie przepadają za muzyką, teatrem, grą hazardową i za narkotykami. Wprawdzie, jako wyznawcy Mahometa nie piją wina, a tylko w razie choroby używają go jako *obat,* t. j. lekarstwo, lecz haszysz i opium zabiera dużo ofiar. Podobno z powodu tych narkotyków dostają oni czasem szału, zwanego *Amok,* podczas którego pędzą naoślep z kriszem w ręku i zabijają kogokolwiek na drodze spotkają. Skoro tylko pojawi się taki szaleniec, we wsiach zaczyna bić *tong-tong* na trwogę. Mężczyźni chwytają wtedy za małe widły, zwykle przygotowane w domkach strażniczych, stojących przy drogach; zabiega się wtedy drogę biednemu szaleńcowi, widłami chwyta się go pod szyję i zwykle, po krótkiem szamotaniu się, szaleniec pozostaje nieżywy na drodze. Nie słyszałem nigdy, jaka jest właściwa natura tego szału; lekarze nie potrafili mię o tem objaśnić, a nigdy też nie słyszałem, by próbowano leczyć tę straszną chorobę.

Około domów widzi się zwierzęta domowe, których zarówno u Malajów, jak i Jawanów jest dość dużo. Pod okopami domów w śmieciach grzebią kury, zwykle należące do brzydkiej rasy z gołemi szyjami i marnem upierzeniem; czasem tylko widzi się olbrzymie okazy dużych kur z Kochinchiny. Hodowla kur na Jawie musi być bardzo starodawnym zwyczajem, bo do dziś jeszcze w lasach jawańskich żyją dzikie kury *(Gallus bankiwa)*.



KOT Z OGONEM KIKUTOWATYM.

Obok kur plączą się psy z pozoru do szakali podobne i ogromnie śmieszne koty, mające zamiast ogona krótki i gruby kikut, mieszczący w sobie zwinięty koniec kręgosłupa.

Jednem z najpożyteczniejszych zwierząt to wielkorogi bawół, zwany *kerbau*; brzydkie, szare i nagoskóre to stworzenie jest krewniakiem dzikiego bawołu indyjskiego, zdaje się ono złe i leniwe, bo spędza często całe dnie zanurzone po szyję w bagnie; w rzeczywistości kierować mogą tem zwierzęciem maleńkie dzieci, a pracuje ono wybornie przy uprawie roli. Rogi jego to materyał na mnóstwo wyrobów; skórę wyprawia się na twardy pergamin, z którego krajowcy robią lalki do teatru cieniów i różne ozdoby, wycinając ją w delikatne, przejrzyste desenie.

Konie to zwykle małe, wytrwałe kucyki; prócz nich widzi się czasem kozy i owce, a w niektórych okolicach obecnie wprowadzono garbate indyjskie zebu, jako zwierzę domowe.

Jawanie dość znacznie się różnią od Malajów. Ogólny pokrój ciała jest wprawdzie podobny, lecz rysy twarzy daleko delikatniejsze, a kolor skóry złoty, dość jasny. Wśród ludu zwłaszcza, w biednych okolicach górskich, gdzie nieraz niema dobrej wody do picia, trafiają się rysy twarzy grube i ordynarne, a nawet, lecz tylko wysoko w górach, widzi się czasem twarze ze znamionami kretynizmu; natomiast między arystokracyą jawańską spotyka się bardzo szlachetne twarze, wytworną postać i ruchy, zarówno u mężczyzn, jak u kobiet. Miałem wrażenie, że typ szlachetnego Jawana zbliża się do typu Syamskiego; nie wiem jednak, o ile to jest usprawiedliwione danemi antropologicznemi.

Każda wieś Jawanów jest otoczona dokoła wałem, na którym rośnie gęsty żywopłot, zwykle z kwitnącej czerwono fuchsyi i białej datury. Wał jest regularnie kwadratowy, lub prostokątny, a prowadzą do niego 4 bramy na czterech jego bokach. Domki we wsi ustawione regularnie a bardzo gęsto, są często pokryte blachą, pochodzącą z naczyń na naftę używanych, lecz pomalowaną na czarno, a mają typ zbliżony do domków sundanezkich. Tylko domek naczelnika gminy *(kapala kampong)*, lub naczelnika kilku wsi *(wedana)* bywa większy i stoi zwykle na osobnym placyku. Na noc zamyka się bramy wsi; podobno jest to zwyczaj jeszcze z dawnych czasów, kiedy sąsiednie osady wojnę z sobą toczyły.

Pozostały na Jawie jeszcze do dziś dnia »udzielne« państwa, cesarstwo w Djokjakarta, i państwo Syna Słońca w Solo czyli Surakarta. Naturalnie, że są to państwa tylko z pozorami niezawisłości, bo obok pałaców królewskich *(kraton)*, są zawsze twierdze holenderskie, a cesarze zależą od kredytu Holandyi; lecz w stolicach są jeszcze dwory, są dumni książęta i są ceremonie dworskie. Dwór w Djokjakarta to całe miasto osobne, a liczba dworzan przenosi 15.000; niemniej jest też i w Solo. Są gwardye nadworne, uzbrojone w karabiny z czasów napoleońskich, nabijane na 12 tempo; są i nadworni łucznicy. Są tam parki z dzikiemi zwierzętami, zwłaszcza zaś z tygrysami i panterami, używanemi do igrzysk, podczas których puszcza się tygrysa w środek koła mężów uzbrojonych w włócznie; tygrys rozgląda się po kole, potem podchodzi do jednego brzegu i daje skok szalony — a wtedy włócznie chylą się ku niemu i chwytają go w powietrzu, inaczej padłyby w środek tłumu stojącego za kołem włóczników. Słowem, jest cały aparat wschodniego przepychu, jako ślad dawnej, minionej wielkości.

W Solo widziałem pochód jednego z książąt. Szedł najpierw on sam ocieniony dużym parasolem *(pajung)* za nim niesionym,



BAWÓŁ DOMOWY ZWANY KERBAU.

z tyłu szedł służący z kriszem księcia, inny z jego koniem. Za tymi szedł sekretarz książęcy z swą służbą, potem służba tej służby, słowem około 30 ludzi, według rangi i godności. Szlachetni książęta mieli na głowach wysokie czapki, jakby kończyste cylindry, jednak bez kryzy, lecz obwiedzione złotymi lampasami.

Język jawański t. z. *kawi*, jest starą mową pierwotnej ludności, gęsto przeplataną sanskrytem. Składa się on z dwóch języków, z tych jeden używany przez wyższe klasy społeczne, drugi przez służbę i gmin. Oba są dość odrębne, tak, że nauczyć się po jawańsku, to znaczy owładnąć dwoma językami; nie wolno zaś pomylić się w ich zastosowaniu, bo albo się obrazi tego do kogo się mówi, albo też straci się u niego szacunek. Pismo jawańskie jest odmianą pisma sanskryckiego; Holendrzy wprost mówią o niem, jako o sanskrycie. Język Kawi jest też najwyżej rozwiniętym językiem literackim; w nim są zebrane opowieści, służące za tło do przedstawień teatralnych. Jawanie, podobnie jak Malaje, są wyznawcami koranu.

Marną ludnością są resztki Hindusów, żyjących w górach Tengger na wschodzie Jawy. Ich wsie biedne, nieporządne, domki bez ozdób, małe i brudne. W okolicy Tossari na drzwiach każdego domku widziałem wymalowaną niezgrabnie figurę ludzką — podobno ma to bronić od zarazy. Tengerezi wyznają cześć dla wulkanu Bromo (czyli *Brama*, ogień). Ten wulkan, to jedno z ogromnych ognisk erupcyjnych, znajdujących się na dużej płaszczyźnie, pokrytej wulkanicznym piaskiem, zwanej Morzem piasku. Obok niego jest drugi, wygasły wulkan niezmiernie regularnej budowy zwany Batok, dalej wznosi się Widodaren, a zdala grzmi najpotężniejszy z wulkanów Jawy, Semeru. Cała okolica tutaj pusta, zniszczona wybuchami, spalona słońcem, a zalesiona jedynie smutnymi eukaliptusami lub drzewem *Tjemara* (*Casuarina* sp.), które świszczy i jęczy w wichrze.

Raz w rok, w sierpniu, cała ludność Tengerezów schodzi się u stóp Bromo; biało ubrani ludzie ustawiają się u stóp wulkanu. Kapłani, przypominający Druidów i Braminów zarazem, sprawiają obrzędy ofiarne, a potem na dany przez nich znak, cała ludność pędem wybiega na brzeg krateru Bromo, ciągnąc za sobą byka, którego potem spycha się do dymiącego wnętrza

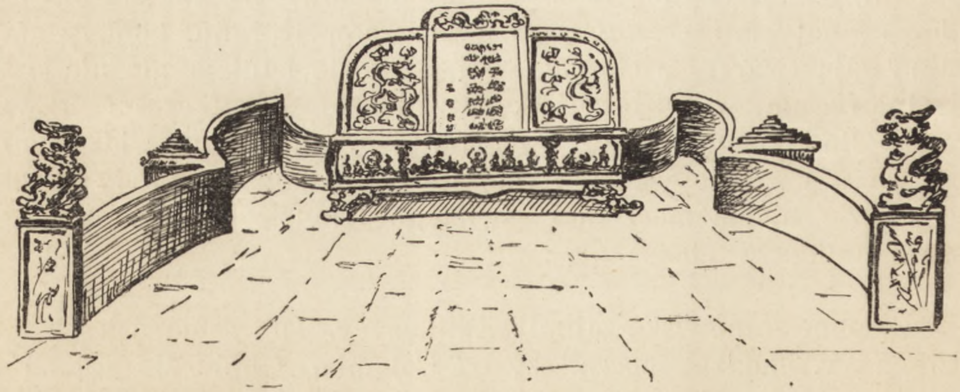
góry. Wtedy zaś wszyscy powierzają potężnemu *Bromo* swoje życzenia i rzucają ich symbole na ofiarę do wulkanu. Drobne pieniążki, figurki dzieci i inne przedmioty toną w wnętrzu góry. Są różne legendy, objaśniające początek tej ofiary; zdaje się, że to jednak jest reszta czci ognia.

Prawie w każdej wiosce malajskiej lub jawańskiej widzi się domki, nieco większe, a często wykwintniej zbudowane niż reszta; około nich nierzadko wznosi się budynek osobny z małą wieżyczką, jakby minaretem. Z tych domków wychodzą czasem poważne, brodate postacie, często w zielonych zawojach na głowie. To *Hadżi*, pielgrzymi do Mekki, Arabowie. Niewielu ich na Jawie, ale to element potężny; oni są podporą Mahometanizmu, oni nieraz wichrzą i spiskują, pobudzając spokojną ludność do fanatyzmu, a zawsze zagarniają najintratniejsze, choć może nie najuczciwsze interesy w swoje ręce. Z ludnością miejscową niechętnie się łączą, każą nazywać się *Tuan Arab*, t. j. Pan Arab; zwykle zaś trudnią się lichwą i wyzyskują ludność w niemożliwy sposób. Opowiadano mi, że kobiety, idące na targ, często od Araba pożyczają guldena lub dwa; kupują towar i starają się od razu sprzedać go z zyskiem; wracając muszą za każdego guldena oddać dwa. Z pochodzenia są to przeważnie Arabowie z Hadramaut; gdyby nie oni, mahometanizm pewno zmieniłby się dawno na szereg zabobonów. Wogóle na Jawie niema fanatyzmu, cechującego wyznawców Koranu; kobiety nie zakrywają twarzy, wielożeństwo wprawdzie istnieje, ale nie jest ogólną regułą, w ludzie zaś tkwi wiara z dawnych czasów, tkwi reszta Buddyzmu, a nawet najstarszego animizmu, widzącego bóstwa w wszelkich siłach i wielkich zjawiskach przyrody. Tam też, gdzie niema meczetu i »świętego« Hadżi, ludność zwykle bywa najlepsza, pierwotna.

Osobne stanowisko zajmują Chińczycy. Tak samo, jak wszędzie na Wschodzie, począwszy od Colombo, Chińczyk jest koniecznym dodatkiem w każdym banku; bez niego niema wielkich transakcyi. Prócz tego jednak, cały drobny handel przeszedł w ich ręce. Chińczycy wzbogacili się, pożenili z krajowemi kobietami, dalsze ich generacye zrosły się z Jawą, ale zachowały swą odrębność. W każdem większem mieście, nawet czasem po

wsiach widzi się domy chińskie, o dachach wygiętych, ozdobione ślicznemi rzeźbami z majoliki i malowanemi figurami. Pod miastem rozciągają się nieraz grobowce chińskie, strzeżone przez demony z kamienia lub majoliki; osobno widać w ogrodach śliczne, złote i purpurowe świątynie chińskie; co roku, podobnie jak w Chinach obchodzi się święto nowego roku pochodem ze smokiem, niesionym przez szeregi ludzi i z alegorycznemi grupami z podań o świętych; słowem, Jawa ma dla swych pięciu do sześciu milionów Chińczyków osobne, jakby małe Chiny z wszelkimi zwyczajami, a nawet z zapachem ryby suszonej, zwykłym w chińskich miastach. Mają też Chińczycy swój, choć ograniczony samorząd, gdyż w każdem większem mieście jest t. z. kapitan chiński, to jest naczelnik kolonii, który jest uznany przez rząd holenderski i odpowiada za utrzymanie ładu i porządku wśród sobie podwładnych. Zresztą wobec prawa Chińczycy, nawet bardzo bogaci i wykształceni są traktowani na równi z Malajami.

Wpływ Chińczyków widzi się nie tylko na polu handlowem, lecz i na polu sztuki. Budynki i ornamenty na domach w wielu okolicach Jawy przypominają chińskie ozdoby; widać to zwłaszcza bardzo dobrze w Djokjakarta, na ruinach dawnego pałacu sułtanek, którego wejścia i ozdoby zupełnie są podobne do odrzwi świątyń chińskich.



GROBOWIEC CHIŃSKI.

Nad całym tym zmieszanym tłumem różnych ras panują Europejczycy, których ilość nie dochodzi na Jawie nawet do

50 tysięcy! Trzeba przyznać, że, co do prowadzenia kolonii, Holendrzy doszli do szczytu praktyczności. Cały kraj, rządzony przez generalnego gubernatora Indyi holenderskich, rezydującego w Buitenzorgu, został podzielony na okręgi, t. z. rezydencye, w których częstokroć panują nominalnie władcy krajowi, rezydenci, regenci lub cesarze. Ale obok nich jest zawsze w charakterze tak zwanego »starszego brata« — Rezydent Asystent, Holender, mający właściwą i całą władzę w swem ręku, rozporządzający siłą zbrojną, a przedewszystkiem, kasą »udzielnego« władcy. Każda rezydencya jest podzielona na mniejsze obszary, pozostające pod nadzorem kontrolora, mającego za zadanie poznać kraj i ludność, poznać warunki handlu, gleby i płodów naturalnych. Kontrolorom podlegają upoważnieni przez rząd wedanowie, to jest naczelnicy kilku wsi, od których znów zależą wójtowie wsi. Zarówno asystenci-rezydenci, jak i kontrolorzy mają dość dużą samodzielną władzę, mogą więc łatwo dojść do porozumienia z ludnością.

Trzeba przyznać, że rząd Holandyi, który z Jawy duże czerpie korzyści, obecnie dużo też robi dla tej wyspy. Regulacya rzek, budowa dróg, kolei i bocznych kolejek, zaprowadzanie systemu kanałów dla nawadniania pól ryżowych, to wszystko ułatwia kulturę rolniczą. Drogi są na Jawie wcale dobre, choć nie dadzą się nawet porównać z wybornemi drogami angielskiemi na Ceylonie; mają one i tę wadę, że są budowane tak, iż na górzystym terenie wznoszą się i opadają okropnie stromo. Koleje, częściowo prywatne, przecinają całą Jawę na wzdłuż; jeżdżą one tylko w dzień. Noc trzeba spędzać w hotelach rządowych, które utrzymuje się na Jawie pod nazwą *Passagrahan*, tak, jak w Indyach angielskich t. z. *Dak-bungalow* lub *Resthouse*. Te hoteliki są jednak naogół lepsze niż w Indyach.

Stosunek białych do ludności tubylczej był dawniej wprost okropny, dopokąd na całej wyspie była przymusowa pańszczyzna, czasem przez 2 lub 3 dni w tygodniu. Wówczas ludność była poprostu traktowana jak niewolnicy; niestety jeszcze trochę tego stosunku do dziś dnia zostało. Malaj, nawet wykształcony, w niektórych okolicach nie śmie stać lub siedzieć przy białym, lecz musi przykucnąć, lub przyklęknąć na ziemi; jeśli jedzie konno, to mijając Europejczyka musi zejść z konia; mówić ma krótko i mało. W okolicach mniej zapadłych, ten stosunek poprawił

się, ale do dziś dnia jest przepaść między obiema rasami. Rząd też niewiele się troszczy o kulturę tubylców; szkół dla nich prawie całkiem niema, bo nieliczne istniejące są zajęte przez białych lub mieszańców. Tak samo też mało dba się o warunki hygieniczne, które na Jawie są naogół bardzo marne. Cholera i dysenterya nie wygasają nigdy; walka z malaryą ogranicza się do profilaksyi za pomocą dawek chininy; syfilis szerzy się w zastraszający sposób, zwłaszcza w okolicach, gdzie wojsko przebywa; słowem, Europejczycy sami się chronią od chorób, ale niewiele dbają o obronę ludności tubylczej.

W niektórych okolicach Jawy pozostały wielkie dobra, własność kilku baronów holenderskich, w których do dziś dnia obowiązuje pańszczyzna. Zwiedziłem jedne z tych dóbr, ogromną plantacyę herbaty w Tjiomas. Na pagórkach, porosłych małemi krzaczkami herbaty, przesuwały się tłumy kobiet urywających zgrabnie końce pędów herbacianych z trzema ostatnimi listkami, zawierającymi najwięcej aromatu i alkaloidu. W koszach i płachtach znoszono te liście do fabryki, gdzie je ważono, a każda kobieta brała za to zapłatę, tak, że dziennie pracując 10 do 12 godzin, mogła zarobić od 15—20 centów i miarę (około litra) ryżu. Chłopcy, niżej 14 lat, roznosili te liście po fabryce, gdzie najpierw, w ciepłem powietrzu musiały one więdnąć; potem rzucano je do maszyn, kręcących się w kółko, przez co zwiędłe liście zwijały się w trąbki, a równocześnie oddzielały od pędu. Stąd mali chłopcy przenosili tę surową herbatę do stodoły, mającej podłogę kafelkową, a ściany i drzwi czerwone; tam liście rzucone w dość grubą warstwę fermentowały przez pewien czas. Dalej przenoszono je już wprost do suszarni, gdzie w piecach ciepłych a przewiewnych schły prędko. Teraz już tylko szły liście do sortowni, gdzie je częścią mechanicznie, częścią zaś ręcznie na przetakach rozdzielano wedle wielkości — i już herbata była gotowa do pakowania. Osobny dział fabryki wyrabia pudła i paki, w których posyła się herbatę na targ europejski.

W całej fabryce, przerabiającej wówczas dziennie około 15.000 kilo liści, pracowali tylko mali chłopcy i kobiety. Tylko kilku dorosłych robotników było zajętych przy większych maszynach. Pytałem się kierownika fabryki, Niemca, skąd ludzi bierze; odpowiedział, że są to wszystko ludzie, obowiązani do odrabiania pańszczyzny, lub też ich dzieci.

— Cóż się dzieje, jeśli taki chłopiec nie przyjdzie do pracy? — spytałem.

— Musi płacić 30 centów kary!

— A jeśli nie ma tych pieniędzy?

— To je może odrobić; zarabia dziennie po 15 centów, więc ma dwa dni pracy za karę; prócz tego musi jednak odrobić i swój dzień obowiązkowy.

— A czyż ci ludzie nie mogą uciec i przesiedlić się w inne okolice?

— O, niema o to obawy! oni są z nami zupełnie związani. Prawie każdy z nich już naprzód wybrał pieniądze i musi je odrobić; zresztą oni też dzierżawią nasze grunta i pola ryżowe. Już oni nie uciekną!

Zwróciłem uwagę na to, że w niektórych okolicach fabryki panuje straszny pył; zwłaszcza w sortowni i w fabryce pudełek powietrze było nie do wytrzymania, a chłopcy tam bardzo źle i chorowicie wyglądali. Otrzymałem odpowiedź, że jeśli chłopcom źle, to sobie mogą iść, bo ludzi jest dość na Jawie.

Rozmawiałem potem z urzędnikami rządowymi o tej sprawie; powiedziano mi, że rząd dawno myśli o wykupnie dóbr baronów i o ostatecznem zniesieniu pańszczyzny, lecz to zbyt drogo kosztuje, by się dało prędko przeprowadzić.

Jeśli jednak porównać postępowanie z krajowcami rządu holenderskiego i angielskiego w Indyach, to porównanie wypada stanowczo na korzyść Holandyi. Być może, że przyczyny tego szukać należy w stosunku Holendrów do mieszańców europejsko-azyatyckich czyli Eurazyatów.

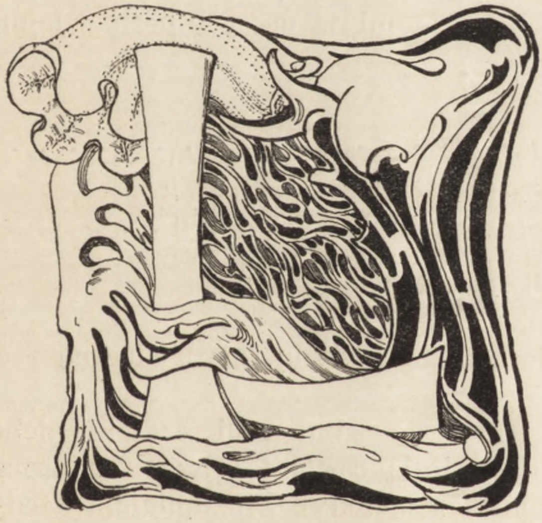
Mieszańcy są to naogół ludzie niezbyt rozwinięci, zarówno pod względem fizycznym, jak i moralnym; trafiają się jednak czasem między nimi ludzie mili i inteligentni. Na Jawie nie są oni zupełnie odtrąceni od Europejczyków, tak, jak to jest w Indyach; mogą nawet piastować urzędy publiczne, co prawda, zwykle podrzędne. Ich stanowisko jest dość przykre, bo oni sami nie chcą się łączyć z krajowcami, a Europejczycy znów niechętnie z nimi się łączą. Zwykle ci mieszańcy uważają się za Europejczyków i starają się nadać sobie pozór o ile możności europejski; jeden z mych znajomych, mający kolor skóry dobrze przypieczonego chleba, zapewniał mię, że jest poddanym pruskim, a czuje się w głębi duszy Oldenburczykiem! Jest zaś tych

mieszańców na Jawie dużo; do niedawna kobiety europejskie niechętnie tu przybywały, a w rasie malajskiej trafiają się kobiety niezmiernie miłe i powabne; stąd nic dziwnego, że ilość mieszańców jest spora. Rząd holenderski tych ludzi, o ile są uznani za dzieci Europejczyków, traktuje pod względem prawnym na równi z ich białymi ojcami.

Bardzo dziwnie zmienia się Europejczyk po dłuższym pobycie na Jawie. Biali zajmują tu stanowiska rządowe, albo też są zajęci w przedsiębiorstwach prywatnych. W obu razach pobierają duże pensye, a dla utrzymania swej powagi wobec krajowców żyją wystawnie. Rodzina złożona z małżeństwa i dwojga dzieci, ma conajmniej piętnaścioro różnej służby, naturalnie samych krajowców, gdyż białemu nie wolno jest pełnić podrzędnych obowiązków. Służbą tą rządzi się według upodobania; stąd też ludzie przyzwyczajają się nieraz do tego sposobu życia i nieradzi wracają do znacznie mniej wygodnej Europy. Nie chcą zaś czynić tego zwłaszcza ci biali, którzy urodzili się na Jawie i od najmłodszych lat przyzwyczaili się do tutejszego sposobu życia.

Wielu, a nawet przeważna część Europejczyków uważa jednak Jawę tylko jako miejsce chwilowego pobytu, gdzie zarabia się dużo i zbiera majątek. Ci nie zakładają stałych ognisk domowych; żaden z nich nie posiada własnego domu, tylko wynajmuje domki od Arabów lub Chińczyków, urządza je czasem bardzo wystawnie, a po paru latach, kiedy los rzuci go gdzieindziej, dom się zwija, zaś urządzenie sprzedaje się na publicznych licytacyach. Powstał nawet osobny rodzaj przemysłu na Jawie, polegający na kupowaniu i sprzedawaniu urządzeń domowych; w Batawii i innych miastach są ogromne bazary, w których można od razu sprawić umeblowanie dla całego domu z resztek po poprzednikach. Często spotyka się w tych bazarach śliczne, stare sprzęty, a zwłaszcza piękną chińską lub holenderską porcelanę, znak, że od bardzo dawna trwa na Jawie ten system chwilowego pobytu. Na każdym też kroku widać, że Europejczyk przybywa tu tylko na to, by ciągnąć zyski lub wykonywać władzę nad tą krainą zieloną i bogatą.

GŁOSY PRZYRODY



Lat temu kilka, będąc w Egipcie, wybrałem się na nocną wycieczkę, na pustynię. Pod schroniskiem. około piramid w Sakkara, czekały wielbłądy; na jednym usadowił się mój przewodnik, młody, sympatyczny, bo małomówny, Egipcyanin, na drugiego mnie wsadzono. Dwóch biało ubranych Arabów szło obok pieszo, podpierając się długimi kijami. Za nadejściem mroku ruszyliśmy między szare wydmy piaszczyste, kierując się ku żółtemu nieboskłonowi, na którym dobiegała do końca swej dziennej drogi ogromna ognista tarcza słoneczna. Przeszedł zachód, nurzający w liliowem świetle pagórki dalekie, a krwawiący białe grobowce szeików, widne na krańcu pustyni, przy brzegu zielonej wstęgi urodzajnej krainy nad Nilem rozsiadłej; rozpoczął się półmrok, gęstniejący coraz bardziej. Strop nieba ciemniał, stał się z żółtego czerwony, potem szaro-liliowy i wreszcie rozpostarł się na nim granat ciemny, przez który poczęły skrzyć się i mrugać krocie gwiazd. Powolnym ruchem, wahając się, ostrożnie i lekko sunęły wiel-

błądy, kołysząc nas miarowo i jednostajnie. Szemrał piasek, cicho deptany miękkiemi stopami zwierząt i spalonemi nogami Arabów. Dobrze już noc nadciągnęła, kiedy przewodnik dał znak do odpoczynku. Wielbłądy łagodnie opuściły się ku ziemi. przy nich przysiedli Arabowie, a ja poszedłem trochę w dal — w szarą przestrzeń bezmierną, nie mając nic przed sobą, a nad sobą jeno gwiazdy, iskrzące się szalonym blaskiem. I była koło mnie cisza tak głęboka, tak potężna, że wszelki mój ruch, każdy krok zdawał się zagłośny, nawet oddech szumiał za mocno, a serce biło zbyt silnie. Cisza przejęła świat cały, zapanowała nad pustkowiem, nad gwiazd pobłyskiem, nad całą przyrodą i całą duszą moją. Ale też wokół nie było ni śladu żywych istot — piasek szary, bezwodny, ciągnął się naokół w dal nieskończoną. A Cisza nad nim grała mi w uszach beznadziejną,



sierocą melodyę pustyni nierodzącej, jedyną, bezdźwięczną melodyę tęsknoty za życiem.

Milczeliśmy wszyscy; Arabowie zamieniali czasem cicho słów kilka i milkli, jakby bojąc się spłoszyć tę ciszę bezmierną, wyrosłą na gruncie bez życia, bez melodyi. Zrozumiałem wtedy doskonale, dlaczego na tych pustynnych obszarach urosły dumania i marzenia filozoficzne o wielkim Allahu, dlaczego powstały tęskne poezye, lub płonące wewnętrznym żarem miłosne gędźby arabskie, a nie powstała pieśń inna, niż taka, co głosem szum wiatru pustynnego lub szmer piasku pod stopami przypomina.

Pieśń, melodya ludowa, czy tematy muzyczne popularne, o ile nie są narzucone, czy przyniesione zdala, odbijają zawsze w sobie tę melodyę, która się mieści w przyrodzie danego kraju. To rzecz znana. Tam, gdzie niema muzyki pól i przyrody całej, tam pieśń może być wymyślona i poddana ludowi, lecz tam, gdzie przyroda jeszcze żyje bez więzów kultury, tam grają

w pieśni wszystkie te głosy, które ucho łowić może poza sadybami ludzkiemi. To zjawisko, mojem zdaniem, bardzo powszechne, występuje na Jawie silniej może, niż gdziekolwiek w innych stronach; bo też i przyroda Jawy jest pełna głosów dziwnych, nieraz przejmujących strachem. a zawsze wyrazistych. Wśród pogodnych nocy panują głosy nad przyrodą i wiążą uwagę; dla człowieka, który niedawno przybył pod zwrotnik, wszystkie te głosy są nowe, inne, niż nasze, niezrozumiałe i tajemnicze.

Na skraju lasu, albo między gajami, w blizkości wsi malajskich, szumią drzewa i gwarzą swe tęskne opowieści. Ale szum inny, niż u nas. Palmy wysokie, o ogromnych, szerokich i tęgich liściach, chrzęszczą, jakby zbroje dawnych rycerzy; dźwięk od nich idzie blaszany, twardy; krople deszczu lub potoki ulewy dźwięczą ostro na nieugiętych, opornych dłoniach liści. A smukłe pióropusze pierzastych palm kokosowych, lub drzewa paprociowe, w wichrze szepcą tylko i cicho szeleszczą. W gajach bambusów ogromnych rozgwar się z wiatrem czyni wielki; ich szczyty wiotkie ocierają się o siebie z szumem łagodnym; trzeszczą i dźwięczą długie ich pnie, bijąc o siebie; a nawet, kiedy wiatr spocznie, a wiechy długich, ostrych liści bambusa ułożą się nieruchomo, z zarośli tych dochodzi cichy szmer. Co chwila słychać dziwny dźwięk, zupełnie taki, jakby ktoś powoli i ostrożnie przerywał kartę twardego, szeleszczącego papieru. Pamiętam, jak podczas mojej pierwszej wieczornej wycieczki do zarośli bambusowych zupełnie nie umiałem zdać sobie sprawy z tego dźwięku. Dźwięk ten dziwny odzywał się raz tuż koło mnie, to znów gdzieś w dali, czasem w górze, to znów przy ziemi, czasami naraz w kilku miejscach, czasem, choć rzadko, coś, szeleszcząc mocniej, padało na ziemię, zupełnie tak, jakby rój jakichś zwierząt niewidzialnych chodził po gaju bambusowym ostrożnie, a czasem tylko któreś z nich przedarło liść, czy gałązkę złamało. Później dowiedziałem się i zauważyłem, że to stare liście bambusa, na jego pniu osadzone jakby pochwy, obsychając wyginają się i odrywają z twardym szelestem.

Na koronach wysokich drzew-olbrzymów, wśród lasu dziewiczego, między splotami lian i gęstwą nadrzewnych roślin, wiatr szumi, lecz korony te tak wysoko nad ziemią, że szmer dochodzi niezbyt silnie do wnętrza lasu. Lecz tam panuje inny dźwięk. Z przepojonych wilgocią roślin wydobywają się krople

wody, spadają z liścia na liść aż na podłoże i szemrzą cicho. W lesie panuje ciągły szmer, jakby ciągłe ciche westchnienia, w których szum, od koron idący, silniejsze daje akordy.

Na Wschodzie Jawy, w pustych i suchszych górach, wicher gra na długich strunach kazuarin, które z pokroju przypominają nasze drzewa szpilkowe. Drzewo to, zwane »*tjemara*«, czyli »to, co odczuwa wodę, duch wody« — bo rośnie tam, gdzie wilgoć jeszcze się znajduje; szumi ono, jak nasze sosny o długich szpilkach — kwiląc żałośnie cienkimi tonami i płacząc dziwne żale. Podczas wycieczki na szczyt wulkanu Bromo, w górach Tenger, na wschodzie Jawy, poznałem głos jego najlepiej. Przejeżdżałem wówczas konno około 4-tej rano przez zbocza przełęczy Mungal. Było jeszcze daleko do rannego świtu, tylko księżyc w pełni zalewał świat jasnymi strumieniami światła. Koń mój wspinał się na strome zbocza przełęczy i stąpał ostrożnie a powoli po drożynach kamienistych, a oślizgłych od nocnej rosy. Zarzuciłem lejce na łęk siodła, bo nie było potrzeby kierowania koniem, znającym drogę lepiej ode mnie; kołysany powolnym ruchem, patrzyłem naokół: w dali, srebrzącej się w świetle księżyca, odrzynał się ciemny lasek kazuarinowy, przez który miałem przejeżdżać. Cichy, łagodny wiatr przeciągał czasem, a z nim szło od lasu westchnienie smutne, żałośnie jęczące. Im bliżej lasu, tem jęki stawały się silniejsze; grał wicher na cieniuchnych gałązkach, jak na rozełkanych strunach harfy, to cichszym, a niższym jękiem, to znów kwileniem przeciągłem, a tak wysokiem w tonie, że ucho za niem ledwo nadążyć mogło. Pustka tych gór, gdzie to drzewo wyszukuje ostatnie krople wody w spalonej ziemi wulkanicznej, grała swe żale na jego koronie. A kiedy czasem milknął las, to raz wraz odzywał się zdala grzmot przeciągły poblizkiego wulkanu Bromo, czczonego tutaj jako Bóg-Brama, Ogień.

Świat roślinny Jawy sam mieści w sobie całe melodye; każdy powiew wiatru wydobywa z różnych drzew tony rozmaite, tak, jakby z różnych instrumentów orkiestry. Właściwymi jednak grajkami przyrody są zwierzęta.

Ptaki, żaby i, przeważne swą ilością, owady napełniają powietrze ciągłym rozgwarem, lecz zupełnie inaczej brzmią tutaj ich głosy, niż u nas. Nasze ptaki śpiewające, to artyści wielkiej miary, śpiewają sobie i swoim tylko podczas pory go-

dowej, zapalają się w swej twórczości i wydają strumienie tonów przedziwnych, łączonych w jedną wielką pieśń miłosną. Na Jawie zupełnie inny typ śpiewu przeważa. Ptaki zwykle wydają tylko szereg dźwięków, łączący się w jeden motyw określony. Taki motyw muzyczny ptak powtarza ciągle, czasem dzień cały od świtu do nocy, a tylko moduluje go nieznacznie. Jeśli się wsłuchać dobrze w te powtarzające się tony, to można w nich odróżnić pewne drobne i słabe odcienie, czasem jakby strachu, czasem uciechy; ale to kryje się pod ogólnym dźwiękiem zawsze takim samym, powtarzanym regularnie, jak uderzenia w dzwon świątyń. Malaje nadali też ptakom nazwy, zupełnie przypominające dźwięki przez nie wydawane. Jeden z pospolitych tutaj ptaków, podobnych do dzięciołów, *Chotorhea javensis Horsf.*, został nazwany *tulung-tumpung*, inny (*Xantholaema rosea Dum.*) znany jest jako *ungkut-ungkut*, a nazwy te, zwłaszcza wypowiedziane przez nos i monotonnie, wybornie oddają głosy tych ptaków. Od rana do późnego zmroku słychać powtarzające się te głosy, a wypełniają one całe powietrze tak, iż nie można ani poznać, z której strony ten głos pochodzi, ani też zdać sobie sprawy, czy ptak tuż przy nas się znajduje, czy też gdzieś bardzo daleko. W lasach śpiewacy trzymają się albo wysokich koron drzew, albo też tuż przy ziemi szukają zdobyczy. Jedna z sojek leśnych (*Platylophus galericulatus*), zwana przez ludność tubylczą *manuk mbé*, ma głos, trochę przypominający beczenie kozy; jeśli przechodzić przez las, ten ptak towarzyszy człowiekowi przez całą drogę, fruwa z gałęzi na gałąź i co chwila wydaje swój dźwięk *mbé*, modulując go tylko; rzecz prosta, że ostrzega on cały las o obecności niemiłego gościa.

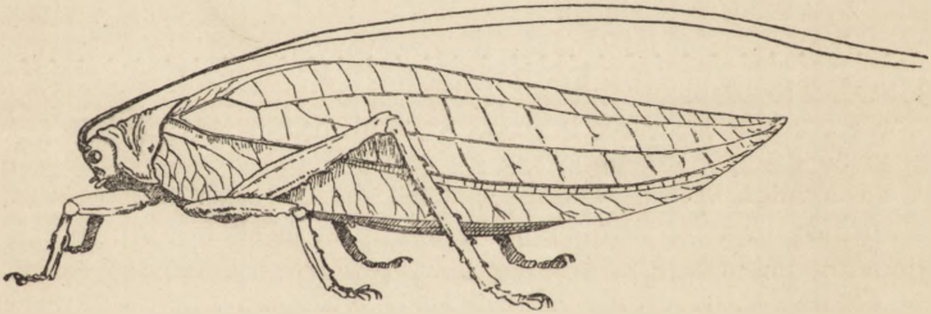
Na szczytach drzew gołębie w nieskończoność powtarzają swe pokrzyki i gruchania, czasem pieszczotliwe, to znów jęczące, przez Jawanów bardzo ulubione. Wilgi, podobne do naszych, pogwizdami przyłączają się do ogólnego tematu. I całe to wielkie pierzaste państwo daje tylko szereg powtarzających się motywów, przez dzień cały wypełniających powietrze dźwiękiem rytmicznie powtarzanym, słabnącym tylko podczas najgorętszych godzin w południe. Zmrok ucisza ptactwo, lecz wtedy odzywa się chór żab, trwający do późnej nocy. — Żadne żaby nie grają tak pięknie, jak polskie, — to szczera prawda, ale możnaby

też powiedzieć, że żadne tak dziwnie nie grają, jak zwrotnikowe. Podrównikowe krewniaczki naszych żab nie tylko, że nie ustępują naszym siłą głosu i przewagą, jaką dzierżą wśród chórów zwierzęcych, ale znacznie je przewyższają. Może najdziwniejsze głosy w przyrodzie słyszalne, o których nikt nie przypuszczałby nawet, że mogą pochodzić z żabiego gardła, rozlegają się całemi nocami. Nad małymi strumykami, pośród zarośli bambusowych, słychać za nastaniem nocy głos ostry i donośny, zupełnie taki, jak uderzenia w twarde drewniane deseczki ksylofonu. Trzy tony, szybko po sobie następujące, pierwszy najwyższy, dwa drugie stopniowo zniżające się o niecały półton — powtarzają się rytmicznie, w równych odstępach; są one tak silne i dźwięczne, że wypełniają sobą całe powietrze tak, iż trudno poznać kierunek, skąd głos pochodzi, lub ocenić odległość od zwierzęcia. Czasem zdaje się, że zwierzę tuż przy nas głos wydaje, podczas gdy ono o dobre paręset metrów, a nawet więcej, niż kilometr, może być odległe. To zwierzę, które tak dziwne głosy wydaje, to ogromna żaba, znana u Holendrów jako »żaba szczekająca« *(Rana macrodon Kuhl.);* długa na 25 cm„ z krótkiemi, ale potężnemi łapami przedniemi, na których niema ani śladu błon, do pływania służących i z grubemi udami; zabarwiona od grzbietu czarniawo-szaro, a białawo od brzusznej strony, żaba sprawia wrażenie niekształtnej bryły ziemi. Siada nad brzegami małych strumyków; w ogrodzie botanicznym w Buitenzorgu jej ulubionem miejscem pobytu były brzegi małych kanałów irrygacyjnych. Tam ją też tropili i chwytali Malaje, którzy chętnie jedzą jej grube i mięsiste uda.

W zaroślach krzaczastych około wiosek, w aleach z krzewin ozdobnych, w ogrodzie w Buitenzorgu, a wreszcie na skraju leśnego podszycia, odbywają się wieczorem żabie gody. W przepojonych wilgocią krzakach, między ogromnymi liśćmi i w gąszczu poplątanych gałązek, obrała sobie mieszkanie jawańska żaba latająca, nazwana tak od ogromnych błon pływnych, które rozpościera i może używać jako spadochron *(Polypedates reinwardtii Boie.).* Jej wabienie zaczyna się na jaką godzinę przed zachodem słońca; samce, znacznie mniejsze od samic, ale mające bardzo potężny aparat głosowy, wychodzą na szczyty krzewów i siadają na dużych liściach; raz wraz, co parę minut, wydają one silny, metaliczny głos, złożony z dwóch tonów, szybko po

sobie następujących, a różniących się o tercyę. Ich dźwięk jest niezmiernie charakterystyczny; jemu zawdzięcza to zwierzę swą malajską nazwę »*Ding-dong*«. Parę razy z rzędu taki głos się odzywa; potem mały samczyk siedzi chwilkę spokojnie i cicho, aż nagle rozdyma się jego podgardle i z gardzieli wydobywa się ostre, metaliczne skrzeczenie. W zaroślach, gdzie Ding-dong przebywa, zwykle koncert wieczorny zaczyna się od pojedynczych, odległych głosów; w miarę, jak zmrok gęstnieje, mnożą się głosy i całe ich chóry z jednej grupy krzewów wychodzą. Czasem jednak cały chór nagle milknie, a wtedy od ziemi odzywa się ciche rzegotanie, podobne do rechotu naszych żab; to samica odpowiada rozśpiewanym samcom.

Brzeg i wnętrze lasu dziewiczego brzmi wieczorem i śpiewa ogromną pieśnią zmieszanych głosów — zdawałoby się, że



DUŻY PASIKONIK Z RODZINY PSEUDOPHYLLIDAE.

wszystkie istoty rozkosz w tem znajdują, iż mogą mówić po swojemu; ale w tych chórach brzmią często głosy odmienne. Czasem w chórach żab nagle odezwie się świst mocny i ostry, powtarzający się kilkakrotnie; to okrzyk łowiecki jaszczurki drzewnej, z rodzaju *Gonyocephalus*. Czasem znów nagle słychać krótkie łopotanie skrzydłami i przyduszony, rozpaczny krzyk; a wtedy na chwilę milknie chór leśny — to ptak jakiś śpiący padł ofiarą wężów nadrzewnych. A czasem zachrzęści poszycie lasu i przesunie się szybko gromadka dzików, spłoszona może przez czarną panterę, a może przez węża dusiciela.

Podkładem jednak całego chóru tych większych zwierząt, jak gdyby nieprzerwanym akompaniamentem, na którym brzmią rytmiczne ich pieśni, to głosy owadów. Prym wodzą świerszcze,

pasikoniki i piewiki (cykady); pierwsze i drugie głównie wieczorem i w nocy grają, piewiki zaś nie milkną nawet w gorące południe. Z wysokich koron drzew, z załamów kory na spękanych pniach, z pod korzenia, z ziół i krzewów odzywa się ciągła muzyka. Świerszcze powtarzają swe silne, żałosne, a ciągle rytmicznie powracające śpiewki bez końca i miary; duże, zielone pasikoniki *(Pseudophyllidae)* wydają ostre tony, jakby krótkie świsty, z dźwiękiem metalicznie brzmiącym. Na skórzastych skrzydłach tych dużych zwierząt znajdują się po jednej stronie ciała duże błonki elastyczne, jakby przejrzyste okienka, otoczone zazębioną, twardą ramką; o tę ramkę ociera się ostry grzebień, na drugiem skrzydle umieszczony. Przez to błonka drży i wydaje ostry, donośny głos. Stale o tych samych porach, w wieczornych godzinach, odzywają się głosy tych świerszczy i pasikoników, milkną też zawsze o tym samym czasie, tak, że kto oswoił się już i zapoznał z głosami tych zwierząt, to wśród ciemności może nawet zoryentować się przynajmniej w przybliżeniu, która pora nocy być może.

Najgłośniej grają piewiki (cykady); ich głos jest tak dziwny, że kto po raz pierwszy go usłyszy, ten nie może zupełnie pojąć, skąd taki ton wydobywać się może. Kiedy w gorący, słoneczny dzień, około 4-tej popołudniu, przyjść do ogrodu, przepełnionego słońcem, lub na brzeg lasu, rozedrgany od palących promieni, to od dużych drzew, lub od większych grup krzewów dochodzi jakby daleki świst maszyny parowej. Nieprzerwany, nieco przytłumiony gwizd trwa czasem przez kilkanaście minut; zbliżamy się ostrożnie do drzewa, skąd wychodził, świst milknie, a za chwilę słyszymy go znów z drzew odleglejszych. Śpiewaka trudno dostrzedz, bo bardzo płochliwy; ale jeśli uda się pochwycić go, to widzimy, że to owad dość duży, bo czasem do 6 cm. długości mający, o dużej głowie, opatrzonej ogromnemi oczami, o dwóch parach cieniuchnych i przejrzystych błoniastych skrzydeł. Pyszczek, wyciągnięty w ostrą ssawkę, uczy nas, że to zwierzę zalicza się do Pluskwiaków. Ubarwiony albo trawiasto-zielono, albo ciemno, a z metalicznym połyskiem, to znów brunatno, lub nawet żółtawo, piewik, usiadłszy na korze drzewa, ginie dla oka naszego i tylko po głosie poznać można, gdzie się znajduje. A głos to tak donośny, że słychać go wybornie na kilkaset metrów. Nie wszystkie gatunki piewików świstają;

są takie, co wydają szum podobny, jak rozdęty pęcherz, grochem napełniony i szybko wstrząsany; inne znów rzegoczą, lub wydają przeciągły, skrzypiący i świszczący ton, jakby tarczowata piła stalowa, na której w tartakach kloce drzewa ze zgrzytem przerzynają. Aparat, który piewikom służy do wydawania głosu, jest dość dziwny; jest to błonka, rozpięta silnie w t. zw. przetchlince, t. j. w otworze oddechowym, znajdującym się na boku, a u nasady tylnej części ciała. Do tej błony jest przymocowany mięsień, który może drgać rytmicznie i szybko; drgając, pociąga błonę i sprawia, że od niej wychodzą fale głosu wyższe, lub niższe, w miarę częstości drgania mięśnia. Nad



PIEWIK, CIKADA SP.; POD PRAWEM SKRZYDŁEM WIDZI SIĘ PŁYTĘ RESONACYJNĄ.

błonką i obok niej znajdują się płyty elastyczne, które bądź same odbrzmiewają, bądź też zamykają między sobą nieco powietrza, które drga wraz z błoną elastyczną i wzmacnia głos. Jako rezonator działa też i pusty odwłok zwierzęcia, w którym wszystkie trzewia są umieszczone tuż przy ścianie i na niej rozpłaszczone, reszta zaś jamy ciała jest wypełniona powietrzem. Tylko samce piewików mają aparat głosowy; samice są nieme. To jednak ciekawe, że u zwierząt, tak silny głos wydających, nie znaleziono dotychczas aparatu słuchowego. Być może jednak, że pusty odwłok jest cały takim rezonatorem, który nie tylko wzmacnia głos, ale i odbierać go może; to przypuszczenie staje się tem prawdopodobniejsze, jeśli się zważy, że piewiki z tych samych gatunków wydają ton tej samej wysokości; naturalnie,

odczuwanie drgań nie dałoby się porównać z właściwem słyszeniem głosu.

Na co owadom przyda się śpiew nieraz tak uporczywy i ciągły? Odpowiedź na to jest trudna. Nasuwa się przypuszczenie, że głosy owadów tak samo służą do porozumiewania się, jak mowa u ludzi. Czy to porozumiewanie ma być tylko wynikiem chęci odnalezienia się dwóch płci, a więc, czy jest w istocie swej podobne do wabienia się ptaków, na to trudno odpowiedzieć, jest jednak dużo danych, które za tem przemawiają. Zanim jednak o nich pomówimy, musimy zwrócić uwagę, że piewiki wydają głos nie tylko własnowolnie, lecz także jeśli je chwycić odpowiednio palcami, lub szczypczykami; u pasikoników, lub innych owadów, mających również narządy muzyczne, można wywołać wydawanie głosu, jeśli się te zwierzęta zestraszy, podrażni, lub odpowiednio uciśnie; to nasuwałoby przypuszczenie, że głos wydaje się czasem jako zjawisko odruchowe pod wpływem pewnych pobudek.

Wielu przyrodników przypuszcza, że głos służy do odstraszania wrogów; lecz temu zapatrywaniu sprzeciwia się znów inna obserwacya. Jest wiele owadów, które barwą i kształtem są ogromnie podobne do tego podłoża, na którem zwykle żyją; takie owady znikają wprost z oczu, jeśli nagle usiądą na zwykłem miejscu swego pobytu. Ale właśnie u tych zwierząt, tak wybornie ochronionych przed wzrokiem wroga, występują bardzo powszechnie potężne aparaty głosowe i one to, często właśnie o tej porze, kiedy najmniej niebezpieczeństw zwierzętom grozi, oznajmiają potężnym głosem całemu światu żywemu, że są i gdzie się znajdują; tak bywa u piewików i pasikoników.

Nam zdaje się najprawdopodobniejsze przypuszczenie, że głos służy owadom do porozumiewania i odnalezienia się. Jeśli przypatrzymy się różnym postaciom owadów, mających bardzo potężny aparat głosowy, jak np. piewikom i tym pasikonikom, u których są największe błony głosowe, to musi nas uderzyć ciekawy stosunek wykształcenia różnych narządów zmysłowych do aparatu głosowego. Piewiki mają ogromne oczy po obu stronach głowy, a prócz tego 3 małe oczka na czole, obok tak silnego aparatu wzrokowego mają tylko znikająco małe rożki, które, jak wiadomo, są aparatem węchowym; dla piewików głos, choćby nawet niezbyt dobrze w szczegółach rozróżniany, lecz

tylko odczuwany, jako drgania powietrza, byłby uzupełnieniem braków aparatu węchowego. Zwierzę dowiadywać się może o obecności pobratymca zapomocą głosu, a jako dzienne może odszukać go wzrokiem. Podobny, lecz odwrotny, stosunek jest u dużych pasikoników (np. *Pseudophyllidae)*, lub u świerszczy. Te znów zwierzęta mają ogromne i bardzo wrażliwe rożki węchowe, wyborny aparat głosowy i słuchowy, lecz oczy bardzo małe; są też to zwierzęta nocne w przeciwieństwie do ruchliwych w dzień piewików. Aparat głosowy i słuchowy musi im uzupełnić brak dobrych oczu; zwierzęta te oryentują się słuchem, a odszukiwać się mogą węchem. Najprawdopodobniej więc u owadów słuch i głos służą do oryentacyi ogólnej, do pochwycenia i poznawania kierunku, w którym możnaby znaleźć pobratymca. Rzecz prosta, że odszukiwanie osobników tych samych gatunków może mieć bardzo wielkie znaczenie dla ułatwienia objawów płciowych.

Prócz piewików, świerszczy i pasikoników, gra cały chór innych owadów; buczą ogromne osy i trzmiele, a z głuchem, warczącem brzmieniem latają duże chrząszcze różnych rodzajów; niezliczone roje much i komarów dodają do ogólnej muzyki swój »półton fałszywy« — i cały ten drobny świat daje jeden ogromny, brzmiący akord, jakby nieprzerwany ton ogromnego dzwonu, na którym rzeźbią się rytmicznie powtarzane motywy ptaków, żab i jaszczurek, ciągle niby te same, a ciągle z niezmiernie drobnemi modulacyami, przepełniające całą atmosferę do wtóru wichrowi i szumom i jękom drzew.

Na takiem tle wyrosła muzyka jawańska.



MUZYKA — GAMELAN



Bardzo zmęczony podróżą i nawałem drobnych zajęć, związanych z zainstalowaniem się w laboratoryum, odpoczywałem wieczorem, po przyjeździe do Buitenzorgu, na balkonie mego pokoju, wychodzącym na ogromną równinę, podnoszącą się powoli ku stopom wulkanu Salaka. Była noc ciepła i wilgotna; mgły i chmury zakryły gwiazdy i księżyc, ciepły wiatr przewiewał tylko raz wraz, znacząc swą drogę pogwarem drzew; nawet koncert żab i owadów był dość cichy. Zgasiwszy lampę, wpatrywałem się w błyski dalekich świateł po wioskach i łowiłem uchem dziwne głosy, dochodzące z ciemnej dali. Raz wraz dolatywały z powiewem wiatru tony jakby dzwonów dalekich, to nizkie i głęboko brzmiące, to znów odzywające się całymi akordami; czasem silniejszy powiew przynosił krótką melodyę, złożoną z paru dźwięków czystych i silnych, nad którymi dominował ogromny bas dzwonu, jednym tonem wszystko ogarniającego.

Były to dźwięki, płynące od chaty, gdzie podczas weselnego obchodu grała muzyka jawańska t. z. Gamelan.

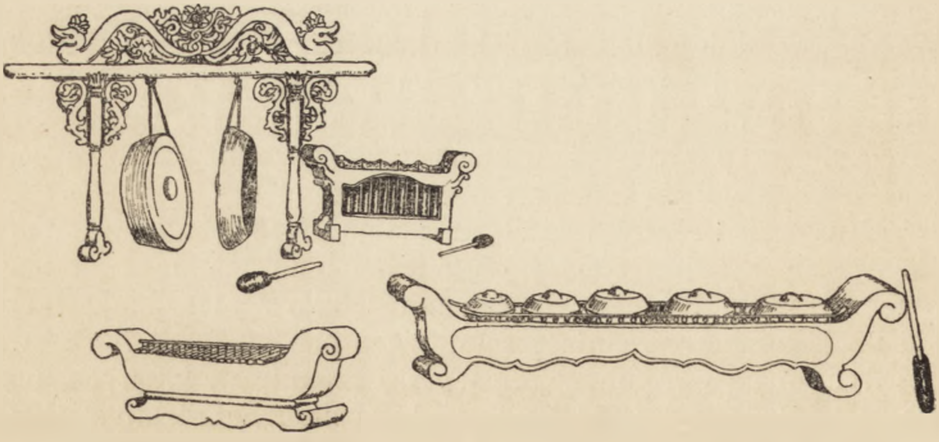
Nie wiem, czy jest gdziekolwiek na świecie muzyka ciekawsza od gamelanu, zarówno pod względem instrumentacyi i harmonizacyi instrumentów, których się do niej używa, melodyi, jaką daje, a wreszcie i tego wrażenia, jakie sprawia na człowieku, słuchającym jej po raz pierwszy. Aby nabrać dobrego pojęcia o tej najdziwniejszej z muzyk, trzeba ją słyszeć albo w prywatnym domu u jakiegoś bogatego Malaja, lub Jawana, albo podczas uroczystości rodzinnych, lub publicznych, jednem słowem, wtedy, kiedy »orkiestra« jest liczna i ma dobre instrumenta, a grajkowie starają się wlać całą swą duszę w muzykę. Ostatni warunek znajdzie się najczęściej; zarówno Malaje, jak Sundanezi i Jawanie są bardzo wrażliwi na muzykę, mają słuch i pamięć muzyczną wyborną, bardzo lubią muzykę, a przytem mają wrodzoną niezmierną łatwość do opanowania techniki muzycznej. Widziałem raz wieczorem gromadkę małych ośmio- i dziesięcio-letnich chłopców, jak, ustawiwszy się w dwie grupy, śpiewali chórem, tak, że jedna ich część podawała melodyę, druga ją pochwytywała i rozwijała dalej; część śpiewała pierwszy głos, reszta wtórowała, poddając dwa, lub trzy głosy harmonijnie, a w bardzo zawiły sposób zmieszane z główną melodyą. Słyszałem też od nauczycieli szkół i od ludzi, którzy długie lata przebyli na Jawie, że Malaje niezmiernie łatwo uczą się grać na różnych instrumentach. Sam też raz obserwowałem, jak zwykli kulisi, którzy podczas południowego odpoczynku siedzieli w szopie, gdzie stały przypadkowo instrumenta do gamelanu, zabrali się do nich i bez wszelkiej trudności odrazu zaczęli grać, nie myląc się w melodyi i nie fałszując. I zwykle też, jeśli orkiestra ma się nagle złożyć, to nie szuka się fachowych grajków, bo takich trudnoby znaleźć, lecz zbiera się ludzi, którzy trochę się tylko znają na instrumentach, a liczy się na ich słuch i talent muzyczny. Rzecz prosta, że najpiękniej wychodzi cała wartość gamelanu, jeśli wprawni muzykanci biorą w nim udział; jednak taką wyborną muzykę słyszy się niezbyt często.

Pewnego razu przyszedł do mnie służący z doniesieniem, że u bogatego Malaja, w okolicy Buitenzorgu, ma się odbywać obrzezanie najstarszego syna, który właśnie doszedł do lat dziesięciu; będzie *gamelan,* duży gamelan z Batawii i *wajang kaju* -to znaczy teatr maryonetek drewnianych; kto z »panów« chce

widzieć te rzeczy, to chętnie go na to zaproszą. Naturalnie, odrazu pochwyciłem tę sposobność i zapowiedziałem swe przybycie na wieczór. Powozik, który nas wiózł na tę uroczystość, kręcił się po ciemku między chatkami malajskiemi, przejeżdżał przez drogi i dróżyny, obrosłe bananami i bambusem. Już z dość znacznej odległości dochodziły nas dźwięki dzwonów, najpierw potężne basy wielkich gongów, potem, za zbliżeniem się, całe akordy małych dzwonków i uderzenia w deseczki ksylofonu, wreszcie zaczął się przebijać cichy i słodki głos skrzypiec arabskich. Powozik jechał coraz wolniej, bo na drodze gromadził się tłum. Przez pęki promieni, idących od latarni naszego powoziku, przesuwały się postacie kobiet, odświętnie ubranych i mężczyzn, kroczących poważnie na obchód rodzinny. Wreszcie, między liśćmi drzew i krzewów wioski, zaczęła błyskać jasność i wnet otwarło się między niemi szerokie podwórko, rozświecone mnóstwem pochodni, zrobionych z długich prętów bambusowych, do których na górnym końcu wlewa się naftę i wbija kłaki, zamiast knota. Na środku podwórza stała szopa, zbudowana tymczasowo, pod nią mieścił się *gamelan* i *wajang*. Szerokiem półkolem zasiedli muzykanci z instrumentami, zajmującymi dość dużo miejsca; środek półkola był przeznaczony na teatr. Dookoła szopy cisnął się tłum barwny. Kobiety, z iskrzącemi się oczyma, ubrane w przejrzyste kaftany i zwinięte zgrabnie sarongi; dzieci w koszulkach, lub szmatkach z małych sarongów, zapatrzone w muzykantów: poważni Malaje, w białych kaftanach, z barwnemi chustami na głowie zwiniętemi w kształt turbanu. Wszyscy podnieceni i rozciekawieni, snadź właśnie przybyliśmy w chwili najciekawszej części przedstawienia. Przerwano muzykę na chwilkę; uprzejmy gospodarz powitał nas bardzo grzecznie a poważnie i wskazał najlepsze miejsca naprzeciw orkiestry, gdzie dla nas przygotowano fotele.

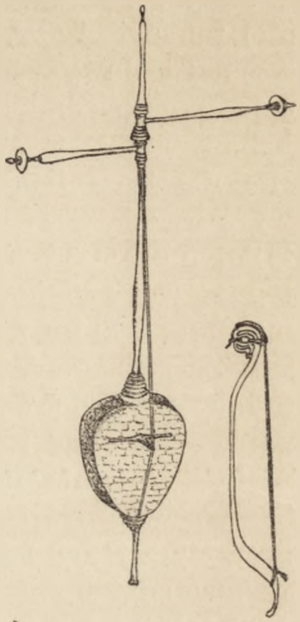
Muzykanci siedzieli na ziemi, mając przed sobą instrumenty. Przeważną i najważniejszą część gamelanu stanowią dzwony, a raczej gongi różnej wielkości; największe z nich, mające często przeszło metr średnicy, są umieszczone po dwa, lub nawet pojedynczo na ogromnych, zazwyczaj pięknie rzeźbionych, podstawach. Mniejsze są kształtu dużych garnków, obróconych dnem do góry, a mających na dnie małe, półkuliste wzniesienie. Są one zawieszone na nizkich podstawkach, zwykle po pięć, lub

dziesięć w szeregu, co odpowiada jednej, lub dwom oktawom dźwięków. Jeden muzykant ma zwykle 10 mniejszych dzwonów przed sobą, lecz takich kompletów o różnej wysokości tonu, a do jednej tonacyi dobranych, może być kilka; przy dużych gongach zasiada zawsze osobny muzykant. Prócz dzwonów, dźwięczne tony dają cymbały, z płyt metalowych złożone, tak zwane *saron,* instrument zasadniczy w gamelanie, często prowadzący melodyę; pod każdą płytą znajduje się, wycięty z bambusa, walec drewniany, którego wielkość tak jest dobrana, że może on odbrzmiewać i wzmacniać zasadniczy ton płyty. Przed jednym z muzyków stoi długa ławeczka. na której jest luźnie przymocowany szereg deseczek bambusowych, w które uderza się elastyczną pałeczką; są one przycięte i dostrojone tak, że dają razem dwie, lub cztery oktawy; jest to więc rodzaj ksylofonu, o bardzo czystym i donośnym tonie. Pośrodku półkola, zajętego przez te perkussyjne instrumenty, siedzi jeden z najważniejszych muzykantów, skrzypek. Trzyma w ręku tak zwany *brabab,* to jest skrzypce arabskie; ich gruby chwyt toczony, opatrzony dwoma nadmiernie długimi kołkami, przechodzi w sercowatą komorę, zrobioną z jednego wyżłobionego kawałka drzewa; przód komory, zaciągnięty skórą z węża, bardzo silnie napiętą, na niej zaś opiera się wysoki podstawek. przez który przechodzą 2 struny metalowe, nastrojone na jeden ton. Struny leżą wysoko nad szyjką skrzypiec tak, że nie można ich do niej przycisnąć;



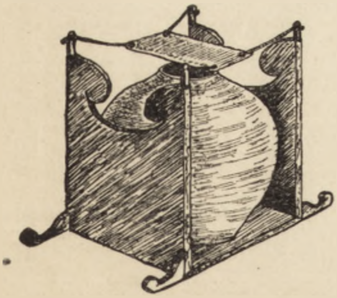
NARZĘDZIA MUZYCZNE DO GAMELANU; NA PRZODZIE KSYLOFON I MAŁE DZWONY, Z TYŁU WIELKIE GONGI I »SARON«.

uciskając je palcami, tłumi się ich drgnienia i dlatego wydobywa się tylko tony przytłumione i miękkie. Smyczek, z wygiętego kawałka drzewa, ma włósie tak umieszczone, że można je naciągać palcami ręki wodzącej. Dopełnieniem wszystkiego jest duży *tam-tam*. bęben, zaciągnięty z dwóch stron skórą, napiętą tak, że dawać może dwa tony odmienne.



SKRZYPCE ARABSKIE, ZWANE BRABAB.

Wszystkie instrumenty są dostrojone doskonale. Każdy zaś wydaje tony mocne i dźwięczne, a jednolite. Dzwony, saron i ksylofon uderza się pałkami, owiniętemi kauczukiem, stąd ich głosy miękkie i pełne. Sam kształt dzwonów i to, że przy nich są rury, odbrzmiewające jeden tylko ton, sprawia, że ich dźwięki są niezmiernie czyste i prawie wcale nie zawierają tonów harmonicznych. Do tego i to się pızyczynia, że melodye zwykle bierze się na instrumencie oktawami tych samych tonów. Nawet w tych gamelanach, które nie rozporządzają bardzo pięknymi instrumentami, pierwszą troską jest zdobycie czystości ich tonu przez należyte dostrojenie. Tam, gdzie nie mogą pozwolić sobie na duże i drogie gongi, dające głębokie, pełne dźwięki, zastępuje się je płytami metalowemi, umieszczonemi na sznurkach nad dużymi garnkami o takich rozmiarach, aby mogły wzmacniać i odbrzmiewać potężnie jeden nizki i zasadniczy ton płyty. W dawnych epokach używano nawet samych dużych garnków, nad którymi klaskano w dłonie, powodując dudnienie; o tem świadczą wypukłorzeźby na świątyni Borobudur. Czystość tonu i przyrządy rezonacyjne przy instrumentach sprawiają, że dźwięki gamelanu są dość donośne, choć miękkie i miłe; przepełnić one mogą i rozedrgać całe powietrze tak, że, słysząc je zdala, dobrze trzeba uważać, by kierunek głosu rozpoznać,



GONG Z RESONATOREM.

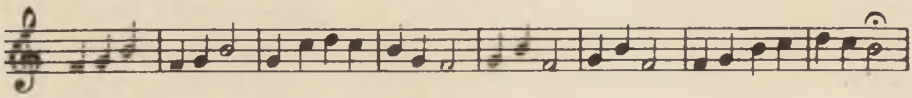
a w tem zgadzają się one zupełnie z głosami ptaków i innych muzykantów jawańskiej przyrody.

Dzwony, stanowiące zespół gamelanu, dostrojone są do jednej tonacyi, (o ile zdołałem słuchem sprawdzić, odpowiadającej naszej tonacyi *A-dur*, lub *C-dur),* i tworzą razem całe gamy. Na wschodzie Jawy widziałem i próbowałem instrumentów, mających całą gamę siedmiotonową, zupełnie podobną do naszej; zwykle jednak gama w gamelanie składa się tylko z pięciu tonów. Brakuje tych tonów naszej gamy, które interwallem półtonowym są od reszty oddzielone, a więc z tonacyi *C-dur* pozostają tylko tony C, D, E, G i A. Zmniejsza to możność kombinacyi tonów, lecz nadaje dziwnego charakteru prostoty i słodyczy tym melodyom, które z orkiestry pełnią dźwięków wypływają.

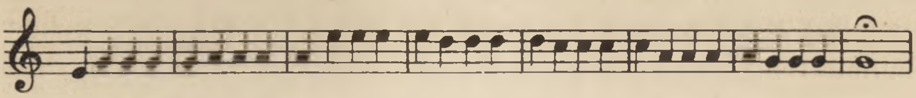
Zaczęto grać. Najpierw duży gong dał dźwięczny ton zasadniczy — podchwyciły go mniejsze dzwony i rozpoczęły akompaniament, bijąc równo i regularnie po cztery tony, powoli po sobie, jakby dla nadania taktu; mniejsze dzwonki i deseczki bambusowe rozegrały się w przelewną falę ciągle powtarzanego krótkiego tematu, który, razem ze wtórem dużych gongów wzmacnianych huczeniem tam-tamu, dał jeden olbrzymi strumień słodkich dźwięków. A na tem tle rozpoczęły swe żale i skargi skrzypce arabskie. Popłynęła melodya zrazu cicha i na jednej strunie dobyta, potem potężniejąca, żałośna, jak szum drzew — »duchów wody« — czasem dźwięczna, jak chrzęst palmowych liści wśród burzy, a ciągle złożona tylko z jednego tematu, powtarzanego w nieskończoność, z ciągłemi, małemi modulacyami. Cały gamelan to szemrał cicho, to huczał głośniej i głośniej, zawsze poważny, zawsze czysty i nieskażony w dźwięku...

Taka muzyka z początku zadziwia, potem przejmuje, a potem zaczyna się nią przepajać cała atmosfera i drąży ona do wnętrza duszy tak, że w przelewnych jej dźwiękach roztapia się myśl i przychodzi się do stanu, już poza ziemskiem czuciem istniejącego...

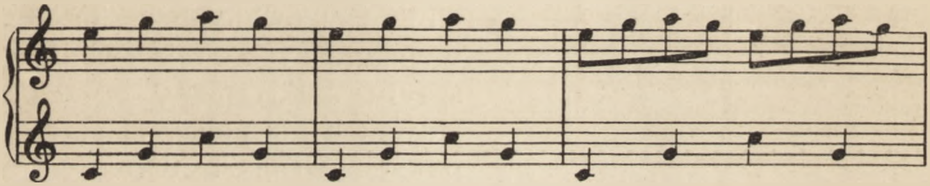
Niezmiernie trudno uchwycić przelewną melodyę gamelanu. Selenka podał temat melodyi dworskiej



słyszanej w Djokjakarta. Ja kilkakrotnie starałem się notować melodye, lecz muszę się przyznać, że nawet szczęśliwe pochwycenie tematu nie daje wcale wyobrażenia o całej muzyce. Najprostsze, a jak mię zapewniał mój nauczyciel malajski, także i najstarsze melodye polegają na powtarzaniu tonów gamy:



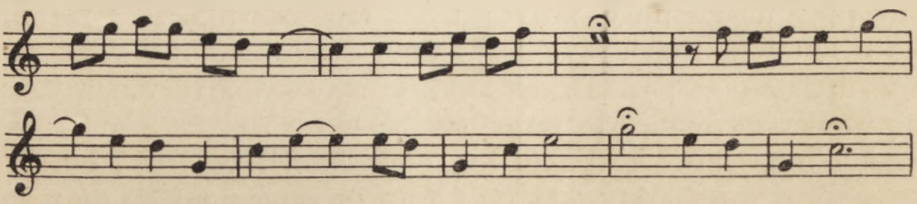
przez dzwonki mniejsze i bijące te tony oktawami; równocześnie jednak inne większe i mniejsze gongi dają poważny akompaniament, stale ten sam przez całą melodyę.



Ksylofon i małe, dźwięczne cymbały wplatają czasem motywy skoczniejsze.



Ale nad wszystkiem górują skrzypce. Te dają już dość długie pieśni, nie krępują się gamą pięciotonową, lecz posługują się półtonami, a nawet ćwierćtonami, dając czasem ledwo uchwytne różnice tonów, a z pierwotnego tematu, ciągle powtarzanego, robią pieśń ciągle nową, zwykle tęskną, a rozlewną, jak myśli o dawnych, prastarych czasach, które tę pieśń stworzyły.

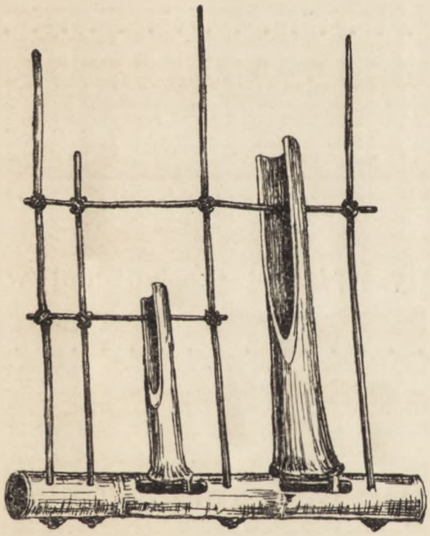


Jeśli się wsłuchać w dźwięki gamelanu, to zdaje się, że od niego idzie ta sama melodya, jaką tu cała natura śpiewa; od-

należć można głosy ptaków, wichru poświsty, owadów brzęki i żab wabienia dziwaczne.

Krąg zbitego tłumu, który otaczał szopę z muzyką, stał cicho, bez drgnienia. Dzieci, w pierwszych rzędach stojące nieruchomo, zasłuchiwały się w płynące tony; kobiety i mężczyźni, zasłuchani, patrzyli błyszczącemi oczyma w dal; a kiedy milkła muzyka, słychać było tylko cichy trzask płonących pochodni. Gamelan przejął i zapanował nad wszystkiem i nad wszystkimi.

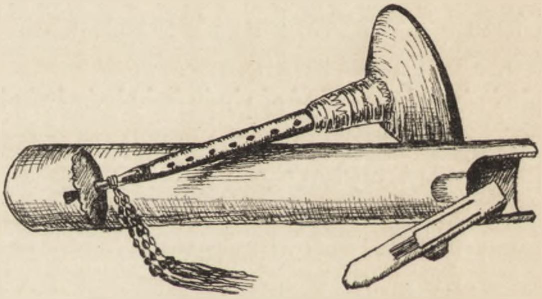
Na południu Jawy, około podgórskiego miasteczka Garut, słyszałem muzykę wprawdzie mniej piękną i wytworną, niż gamelan, lecz graną na instrumentach tak pierwotnych i dziwnie zbudowanych, a przytem wymagających tak wielkiego sprytu muzycznego, że, doprawdy, trudno pojąć, skąd mógł powstać pomysł tego rodzaju muzyki. Instrumentami do niej jest t. z. *anklong.* Przynajmniej pięciu ludzi potrzeba, aby grać na anklongu, gdyż instrumenty, do niego służące, dają tylko jeden ton. Są to ramki, zrobione z patyczków bambusowych, związanych silnie paskami z trzciny hiszpańskiej (t. z. rotanu); podstawa tych ramek, zrobiona z kawałka wydrążonego bambusa. Na poprzecznych patyczkach wiszą luźnie, na każdej ramce po dwa lub trzy kawałki bambusa, większe i mniejsze, tak przycięte, aby przy uderzeniu dawały jeden i ten sam ton, lecz różniący się o oktawę. Końce tych wahających się bambusów uderzają o wydrążenie w podstawie ramki. Chcąc wydobyć ton, potrząsa się ramką na boki, oba bambusy, wahając się, uderzają równocześnie o podstawę i wydają ton podwójny, lecz brzmiący jakby jeden; jest to donośny, ale miły głos, przypominający tony ksylofonu. W okolicach Garut grają na *anklongu* zwykle młodzi chłopcy; każdy z nich ma jedną ramkę, lub czasem dwie w rę-



ANKLONG.

kach, lecz wtedy obie ramki znów mają jeden ton, różnią się jednak o oktawę. Pięciu takich muzykantów reprezentuje całą gamę, względnie dwie gamy pięciotonowe. Ustawiają się w porządku tonów i grają melodye często bardzo zawiłe, a wydobywają je tak, że każdy w odpowiedniej chwili swą ramką potrząsa, kiedy w melodyi przychodzi kolej na jego ton. Trzeba rzeczywiście wielkiego sprytu muzycznego, aby w takich warunkach nie sfałszować melodyi i nie popsuć rytmu! Melodye anklongu przypominają nieco tematy z gamelanu, lecz są znacznie prostsze; cała ta muzyka robi wrażenie czegoś prastarego, ale brzmi wcale przyjemnie, a dziwnie dobrze dostraja się do głosów jawańskiej przyrody.

Prócz anklongu spotyka się jeszcze inne instrumenty; rzadko tylko słyszy się piszczałkę *(siul)*, zrobioną z kawałka bambusa; częściej słyszeć można żebraków, grających długie i przeciągłe melodye na rodzaju prostej oboi, zwanej trombą *(trompit)*, wydającej głos niesłychanie donośny. Na targach spotyka się też czasem chłopców, grających na drumli bambusowej; jest to deseczka, z boku bambusa wycięta i poprzecinana misternie w cienkie drzazgi, które za uderzeniem drgają szybko i równomiernie. Tę deseczkę opiera się o rurę z bambusa, służącą za resonator i umieszcza się przy ustach tak, jak drumlę cygańską. Jej głos zupełnie też przypomina dźwięk drumli.



TROMBA I DRUMLA JAWAŃSKA.

Europejskie instrumenta na szczęście mało jeszcze są znane wśród ludu na Jawie; to też zachowały się tam w czystej i nieskażonej postaci pierwotne tubylcze melodye. Jedyne może obce wpływy, które można wszędzie obserwować, to naleciałości arabskie; prócz nich, czasem tylko wpływ chińskiej muzyki się zaznacza. Mahometanizm, który każe każdemu wiernemu wyznawcy zapoznać się z koranem w jego pierwotnej, arabskiej postaci, sprowadził konieczność uczenia się na pamięć wierszy t. z. suratów z tej świętej księgi; w szkółkach, do których chłopcy

muszą chodzić, około meczetów *(misigit)* zawsze znajdzie się nauczyciel, który śpiewnym głosem czyta wersety z świętej księgi i każe je powtarzać tym samym tonem i w tem samem brzmieniu. Uczą się chłopcy słów, których często i sam ich nauczyciel nie rozumie, jako że pisane są w starym, arabskim języku; ale z temi nieznanemi słowy chwytają śpiewną, tęskną melodyę. Ona to przebija się w rozlewnych dźwiękach skrzypiec, wodzących prym wśród gamelanu.

Spiewu słyszałem bardzo niewiele. Podczas wesołych świąt chińskich, przypadających około ich Nowego Roku, widziałem uliczne śpiewaczki i teatry, zwane »*Komedi Stambul*«, w których role też śpiewem się oddaje. Te teatry to produkt obcy, przeniesiony na Jawę z krainy padyszacha, jak to już nazwa wskazuje; śpiewy w nich dość dziwne wcale nie odpowiadają typowi muzyki, jaki przebija się w starym gamelanie, a raczej zbliżają się do melodyj europejskich. To samo można powiedzieć o melodyach, zwanych *Krontjong,* nieraz dziwnie przypominających europejskie pieśni. Przedziwny natomiast i zupełnie odmienny jest śpiew tancerek, a zarazem śpiewaczek ulicznych. Pamiętam wybornie jednę z nich, dość wysoką, przecudnie zbudowaną kobietę, ubraną w wzorzysty sarong, spięty paskiem srebrnym w cieniuchnym pasie i w czarny, aksamitny, obramowany złotem gorset, z głębokiem wcięciem na piersiach i plecach. Ogromne, czarne włosy, wysoko zaczesane, ujęte były wieńcem z kwiatów; ramiona ozdobione złotemi bransoletami. Utworzył się około niej krąg widzów, przerwany w jednem miejscu przez kilku muzykantów z cymbałami dźwięcznymi, małemi skrzypcami i piszczałką. Popłynęła melodya dość szybka i dźwięczna; powtarzał się ciągle jeden i ten sam temat, wracający w nieskończoność, a wijący się na tle rytmicznego akompaniamentu cymbałów. Czasem muzyka cichła nieco, a śpiewaczka, przystając w tańcu, do wtóru skrzypcom śpiewała słów kilka głosem cichym, słodkim i niezmiernie wysokim. A poza tem szedł taniec; były to rytmiczne ruchy, prawie że na miejscu. Czasem parę posuwistych i elastycznych kroków wprzód, lub w tył, czasem lekki zwrot — a wszystkie ruchy z wyciągniętemi złotoskóremi rękami, które właściwy taniec znaczyły. Wiły się te ręce i gięły, nadając jej postaci dziwne, chimeryczne formy; to proste i wyciągnięte aż do palców, to

pogięte tak, że wszystkie stawy zdały się z więzów wyrwane; przewijały się te ręce jakby dwa złote węże, w takt ciągle powracających motywów muzyki. Słuchacze zrazu stali niemi, potem potężniejąca melodya i obraz przegiętej tancerki zaczęły ich porywać; zaczęto równomiernie klaskać w dłonie w takt cymbałom, a potem, zrazu pocichu, a wnet coraz to głośniej mówić i pokrzykiwać jeden wyraz do taktu z klaskaniem: *lekás* — *lekás* — *lekás* — *lekás*... (żwawo — żwawo)... Tłum i muzyka i tancerka o złotem ciele stopili się razem w jedną całość, drgającą rytmem tak, jak rytmem drgają całe chóry przyrody, bujającej na tej wyspie szmaragdowej.



TEATR — WAJANG



rzedstawienie teatralne, w naszem pojęciu, to skojarzenie utworu dramatycznego z jego wykonaniem; realizm pojęć czasów najnowszych każe często to wykonanie jak najbardziej dostrajać do realizmu życia. Żąda się dekoracyi »prawdziwych« — trzeba gry aktora odtwarzającej charakter danej postaci mową, ruchem i mimiczną grą twarzy; jednem słowem żąda się, aby »życie« przesunęło się przed nami z całą swą prawdą, a często z całą surowością. Tę miarę i te wymagania często stosuje się nawet do takich utworów, których istotną wartością jest symbolizowanie postaci, czy pojęć, a nawet i do utworów fantastycznych.

Wschód, z swemi pojęciami, nie zna i uznać nie może takiego teatru. I niema w tem nic dziwnego, bo pojęcia o życiu i jego wartości zupełnie tam odmienne. To, co u nas często tworzy najwyższy punkt tragedyi, śmierć bohatera, nie ma na Wschodzie tej dramatycznej wartości; tragedyą na Wschodzie zmaganie się duchów, walka pojęć, walka demonów; śmierć to tylko epizod, bo życie na Wschodzie tańsze, niż u nas, a jego strata — w pogardzie. Realizm życia i groza śmierci nie jest

interesującą dla ludzi, którzy żyją w pełni kontaktu z przyrodą, daleko mniej przez człowieka zmienioną, niż nasza, a przytem na każdym kroku z śmiercią spotkać się mogą.

Byłem raz w Bombayu na przedstawieniu w teatrze utrzymywanym przez bogatych Parsów. Teatr miał pozory europejskie, to znaczy, że była scena z dekoracyami, orkiestra i widownia, zapełniona po brzegi bogato strojną publicznością. Języka Parsów nie rozumiem, lecz wyborna, przeważnie mimiczna, gra aktorów pozwalała doskonale odgadnąć treść sztuki; były nią losy miłosne młodego Parsi, wędrującego po Indyach. Bohater dostaje się wreszcie do gospody, gdzie ma przenocować; znużony siada na łożu i zatapia się w myślach — wtedy z drzwiczek na górze sceny, ukazuje się ohydna postać gospodarza, zdaje się z indyjskiej sekty Thugów-dusicieli. Kocim, elastycznym krokiem schodzi po schodach, trzymając krótką szarfę w ręce; znać, że próbuje nogą każdego szczebla, czy nie trzeszczy. Jeden skok — i straszna szarfa owija się około szyi biednego Parsi; zaczyna się walka, krótka, straszna, nierówna i rozpaczna, między przyduszonym młodzieńcem, a jego mordercą. Opór słabnie, ciało biedaka pręży się i pada, a morderca do ostatka tchu dławi go zimno, powoli... Scena mordu była odegrana tak straszliwie, z taką prawdą, że dreszcz mnie przechodził. Ale efekt na publiczności, złożonej z Parsów i Hindusów — zupełnie odmienny. Już w chwili, kiedy pojawił się morderca, zaczęły się w widowni śmieszki i chichoty; wybuch wesołości powitał zarzucenie szarfy na szyję ofiary, a kiedy biedaka wreszcie zdławiono, teatr nie posiadał się z radości. Mężczyźni mniej się śmiali, lecz kobiety wszelkimi sposobami dawały wyraz swej radości; widać, że nie można było sprawić im większej przyjemności i lepszej zabawy nad ten straszliwy obraz morderstwa. Tak — na Wschodzie życie tańsze, niż u nas!... Niedaleko od tego teatru, leży dzielnica, gdzie ginęło wówczas po sto osób dziennie na dżumę; ci sami Parsi, którzy wypełniali teatr, w owym czasie sprowadzali sępy z Kaszmiru do swych wież pogrzebowych, t. zw. wież milczenia, bo tylu ich ginęło, że sępy stale przy ich cmentarzu osiadłe już zwłok ludzkich jeść nie chciały; obyli się oni tak ze śmiercią, że już przestała być dla nich dramatem.

Także i miłość, która jest osnową czy czynnikiem przeważnej części naszych utworów dramatycznych, na Wschodzie

inaczej jest pojęta. W krajach, gdzie pospolicie panuje polygamia, gdzie nieraz młodzi małżonkowie po raz pierwszy widzą się przy obrzędzie ślubnym, gdzie często nie żąda się dziewictwa od przyszłej żony, cała psychologia miłości inaczej się kształtuje. Nie może ona być jedyną osnową wschodnich dramatów.

Wschód więc nie pragnie rzeczy realnych; ludziom Wschodu nie chodzi w dramacie o osobę, tylko o działanie, bez względu na to, kto działa. Osnową dramatu musi być czyn, bohaterstwo; jemu przypadły w udziale czyny rycerskie, walki ducha i walki duchów, zmaganie się pojęć symbolizowanych w postaciach. Musi królować potężne Epos w myślach i żądaniach wrażeń dramatycznych. I takie Epos wydał Wschód gorący.

Nieznanym sposobem, może przez twórczość jednego poety, może przez zebranie mnóstwa jasnych legend, powstał w Indyach największy poemat świata, znany pod nazwą »Wielcy Bharatowie — *Maha-Bharata*«. Treścią jego straszna bratobójcza walka między rodem Kuru i rodem Pandu, które pochodziły wspólnie od wielkiego króla Puru, należącego do rasy wiodącej się z przestrzeni gwiaździstych. Walczono o Gród Słoni *(Hastinapura)*, w których panował ślepy król Dhrita-Rasztra, mający stu synów, cudem zrodzonych; ci książęta, to ród Kurawów. Ród Pandawów wiódł się od bladego króla Pandu, który żył samotnie w puszczy na stokach Himalajów. Miał ten król dwie żony, które darzyły go, za sprawą bogów, synami-bohaterami; Pandu uznawał ich za swoje dzieci. Jeden z chłopców »w walce potężny Judhi-sztira« był synem Dharmy, boga-sędziego zmarłych; drugi »straszliwy Bhima«, to syn Wayu, boga wichrów; trzeci, który jest świetlaną postacią całego poematu »srebrzysto-jasny Ardżuna« był synem Indry — boga niebiosów. Ardżuna, najmężniejszy z mężnych, szlachetny, łagodny i rycerski, a przytem głęboki myśliciel, to postać tak piękna, że jemu równej trudno szukać w innych poematach świata. On to występuje w przepięknej pieśni o Wzniosłym czyli o Bogu, znanej pod nazwą Bhagawadgita, a zawierającej myśli tak szczytne, że równają się najwznioślejszym wykwitom poezyi religijnej.

Ten poemat, gdzie rycerskie, a straszliwe walki ciągle się rozgrywają, gdzie ludzie i bogowie idą w zapasy, gdzie świat

rzeczywisty i świat marzeń w jedno spleciony, a związany tkaniną najbujniejszych pomysłów fantastycznych, gdzie wreszcie w grę wchodzą przepyszni rycerze, cudne kobiety, straszne demony i śmieszni wesołkowie — ten poemat musiał być podstawą do innych twórczości poetyckich. Z niego wypłynął poemat, opiewający czyny Ramy *(Ramayana)*; on jest źródłem dramatu jawańskiego.

Mahabharata jest wprawdzie źródłem opowieści, jakie się szy w jawańskim teatrze, lecz ubarwiono ten poemat i zmieniono własnymi dodatkami. Podkreślono okropność demonów, wprowadzono większą dozę komizmu do postaci trefnisiów, zaznaczono działające postacie strojem i barwą tak, by od razu można poznać, z kim się ma do czynienia. Nazwano ten poemat »Brata-juda« t. j. walka Baratów; przełożono go na jawański język Kawi i uświetniono nowymi, fantastycznymi epizodami, w których odbija się świetność i blask dawnych dworów jawańskich. Postacie z poematu stały się przez to nieledwie że bohaterami narodowymi; Pandawowie rycerscy, to wzory cnót dla młodzieży. Z tem przejęciem się starą indyjską poezyą połączył się ból serdeczny; boć dawne dwory jawańskie znikły, niema blasku dawnych królów i dawne bóstwa ustąpiły innym wierzeniom! To też Jawanie niechętnie przedstawiają epizody z »Brata-juda«; w niektórych okolicach uważają takie przedstawienie za złowróżbne. Wierzą krajowcy, że ten poemat można będzie dobrze przedstawiać dopiero wówczas, kiedy powróci dawna świetność i blask Jawy, jako raju Wschodu, jako przybytku potęgi własnych królów.

Opowieści, służące za temat do przedstawień, czerpią swą treść także i z prastarych legend o stworzeniu świata. Sziwa, zwany na Jawie Batara-guru i inni niebianie (Widodaren) pracują nad ukształtowaniem ziemi i ludzi; fantazya rozsnuwa w tych opowieściach najszersze skrzydła i daje przepyszne motywy dramatyczne. Cykl opowieści o Ramie, który po Ceylonie szuka swej żony w towarzystwie wiernego Hanumana o małpiej postaci, również został wprowadzony do teatru jawańskiego; wreszcie znalazły się tam kroniki dawnych rodów jawańskich.

Każda opowieść dramatyczna tworzy t. zw. *lakon,* to jest legendę, którą ma się przedstawiać; wiele z nich już spisano



LALKI DO JAWAŃSKIEGO TEATRU, WAJANG KAJU.

i przetłumaczono — inne żyją tylko w tradycyi ludu. Wszystkie one mają pewne wspólne cechy. Jedną z nich, to sposób charakteryzowania postaci; krótkie, zwięzłe, a treściwe określenie bohatera bez wybuchów pochwał i długich panegiryków, świadczą o szlachetnym i dostojnym sposobie myślenia Jawanów. Drugą cechą, to postacie komiczne. Prawie zawsze wprowadza się do opowieści osobistości przypominające działaniem włoskiego pulcinella, lub francuskiego pierrota; takim jest Semar, o potwornej postaci, lub Petruk z długą, w ryj wydłużoną twarzą. Wreszcie ciekawy jest język dramatu. Przeważnie używa się jawańskiego narzecza, nawet w okolicach zamieszkałych przez Malajów lub Sundanezów. Dla postaci, w miarę ich dostojności, jest też przepisane narzecze; jedne mówią dworskim językiem, inne nizkim dyalektem sług i niewolników.

Zasadą przedstawień dramatu jawańskiego jest opowiadanie legend; samo przedstawienie jest tylko illustracyą opowiadania.

Główną więc osobą teatru jawańskiego jest bard t. z. *dalang*, opowiadacz zdarzenia dramatycznego. Pokazać zaś samo zdarzenie mogą równie dobrze niemi aktorzy, jak lalki drewniane albo cienie postaci, a wreszcie nawet rysunki. Stąd też teatr na Jawie został nazwany *Wajang*, to znaczy Cień; jeśli przedstawienie jest grą trupy aktorów, nazywa się je *Wajang Wong* lub *Topeng*; teatr maryonetek drewnianych zwie się *Wajang golek* lub *Wajang-Kaju*; teatr cieni oznacza się jako *Wajang kulit*, lub *Wajang purwo*.

Teatr cieni składa się z mnóstwa lalek, (około 150), wyciętych niezmiernie mozolnie i delikatnie z twardej skóry bawołu, a potem pstro pomalowanych. Z wielkim artyzmem powycinano na lalkach zarysy oczu, ust, nosa, ozdoby na głowie, a nawet włosy; ręce lalek łamią się w stawach, a dłonie są połączone z cienkimi prętami rogowymi, lub bambusowymi, za pomocą których można niemi poruszać. Przed przedstawieniem umieszcza się lalki w dwóch grupach na długiej ławeczce; obie grupy przedziela t. zw. *gunungan*, t. j. zasłona, mająca kształt ogromnego liścia, wycięta w gałęzie, kwiaty i zwierzęta, a mająca symbolizować krajobraz z świątynią. Lampka oliwna rzuca światło na białą zasłonę, stojącą poza figurkami; pod jej promienie podsuwa się lalki, których cienie ostro rysują się na zasłonie. Opowiadacz rozpo-



KRISZNA.

czyna legendę; w dramatycznych momentach uderza w brzęczącą blachę, a równocześnie przesuwa lalki, ruszając niemi tak, by naśladowały gesty ludzkie. Opowieść ciągnie się długo, czasem noc całą, czasem noc i dzień, z małemi przerwami; a kiedy w świetle dnia zbledną cienie Wajangu, pokazuje się te same figury, jako barwne lalki.

Koniecznem uzupełnieniem przedstawienia jest muzyka t. z. *gamelan salendro*: równo z rytmem opowieści idzie z niej rytm tonów spokojnych. Czasem milkną prawie wszystkie instrumenta, a tylko dźwięczny cymbał, *saron*, towarzyszy słowom barda, lub tylko wielkie gongi i tam-tam dają huczące głosy; czasem opowieść się urywa, a tylko ruchy lalek dostrajają się do rytmu gamelanu...

Widzowie siedzą po obu stronach zasłony, na której krążą cienie lalek; zwykle po stronie oświetlonej grupują się mężczyźni, zaś cienie oglądają tylko kobiety.

Wajang-Kaju, to teatr lalek o ruchomych rękach i głowach, osadzonych na długich patyczkach. Te same figury, które jako sylwety są wykonane w *Wajang kulit* ze skóry, tutaj są rzeźbione z drzewa, malowane bardzo kunsztownie, a ubrane zupełnie tak, jak się ubierają prawdziwi aktorzy. Przedstawiają one postacie z czasów Wielkich Baratów;



PETRUK.

każda lalka ma typ sobie właściwy, a strój odmienny; każda ma też swoje nazwisko, dobrze znane Malajom i Jawanom.

Ustawia się te lalki na długiej, nizkiej laweczce, zatykając w nią końce trzonków; poza laweczką siada bard otoczony orkiestrą i rozpoczyna opowieść. Raz w raz sięga do lalek, wydobywa odpowiednią i wyprowadza na pusty środek laweczki, ruszając jej rękami i głową tak sprytnie i zręcznie, że zadziwiająco dobrze naśladuje ruchy ludzkie.

Lalki są rzeźbione w bardzo pierwotny sposób, lecz mają w postaci tyle życia, a poruszane, tak naturalnie wyglądają, że doprawdy są wyborną ilustracyą opowieści. Rzecz prosta, że



DEMONY — STRÓŻOWIE ŚWIĄTYŃ.

trzeba trochę naiwności i dużej dozy fantazyi, by podczas przedstawień, w których cienie lub lalki drewniane grają swe nieme role, przeżyć wrażenia podawane w opowieści barda; te przedstawienia jednak mają bardzo wielki urok. Barwny obraz lalek lub fantastyczne cienie, obok łagodnej muzyki gamelanu, obok grona zasłuchanych i zapatrzonych, a tak niezwykłych widzów — to wszystko tworzy jakąś krainę odmienną, dziwną, spokojną, a bardzo miłą dla oka.

Cudownem zjawiskiem jest teatr grany przez ludzi, t. zw. *Wajang-Wong* lub *Topeng.* Widziałem najlepsze przedstawienie tego rodzaju na weselu, w domu bogatego Chińczyka w Batawii, potem zaś kilkakrotnie przy różnych okazyach. Niestety nie miałem sposobności widzieć przedstawień na dworach sultań-

skich, gdzie odbywają się one z niebywałym przepychem; jednak nawet i to, co widziałem, dało mi niezapomniany obraz barwnego i złotego misteryum, o jakiem na Zachodzie nie ma się pojęcia.

W dobrem przedstawieniu prawdziwego *topeng*, aktorzy są niemi, a tylko ruchami lub działaniem ilustrują opowiadanie barda; często grają sceny mimiczne bez słów opowieści, lub też przechodzą w rytmiczny taniec, dostrojony do gamelanu, zawsze towarzyszącego teatrowi.

Podwyższone podium, otoczone z trzech stron zasłonami, na których widać po bokach straszliwe postacie demonów — stróżów świątyń — to scena dla Topeng. Przed nią, nieco poniżej ustawiona w półkole orkiestra-gamelan. Opowiadacz mieści się pośrodku gamelanu, obok niego wisi blacha brzęcząca, w którą bije w chwilach tragiczniejszych. Rozpoczyna się łagodna muzyka dzwonów i z boku sceny wychodzą z poza zasłon dwie pierwsze postacie. Twarze ich kryją białe, drewniane maski; ramiona i gors nagie, świecą złotym kolorem skóry, od której przepysznie odbijają bogate bransolety na rękach i ponad łokciem; przez piersi idzie wązka przepaska; srebrny pas przytrzymuje wzorzysty, krótki sarong, owinięty około bioder, z pod niego widać czarne, obcisłe spodeńki, przechodzące w białe pończochy. Na gładko uczesanej głowie lśni się misterny hełm ze skóry bawolej suto złoconej i malowanej; ma on po bokach skrzydła wzorzyste, od których opadają długie klejnoty po bokach twarzy. Obie postacie stąpają rytmicznie w takt muzyki; rozpościerają ramiona i wyginają je, jakby dwa złoto-lśniące węże, przełamując je w łokciach w przeciwnym kierunku, niż zwykle; ręce o długich palcach drgają wciąż falującymi ruchami, nogi suną po ziemi, nie odrywając się od niej, i zdają się te postacie płynąć po scenie. Obie równocześnie wykonywują wszystkie ruchy; nawet



AKTORKA W HEŁMIE.

najmniejsze drgnienie dłoni razem, a jednako u obu widoczne, tak, że zdają się złączone w jedną nierozerwalną całość.

Tańcząc tak ciałem i rękami *(tandaken)*, przechodzą przez scenę i cicho siadają na boku. Teraz sunie druga para, tym razem o czerwonych maskach i ubraniu, po którem poznać rycerzy; bard bije w blachę, gamelan gra głośniej, ich ruchy są szybsze i nacechowane tężyzną. Przechodzą i ustawiają się poza pierwszą parą, a za chwilę wynurzają się z poza zasłon inne postacie; to kobiety, tancerki t. zw. *Rongeng*, ubrane tylko w wzorzysty sarong, pas i napierśnik, ruszające się, jak złote widma.



TANCERKA.

Teraz gongi w gamelanie drgają całą mocą, blacha bije potężne tony, a na scenę wpada z rozwartemi ramiony straszliwy *Buta,* czyli *Rakszasza,* demon o czarnej masce, z wyłupiastemi oczyma i okropnymi białymi kłami. Przesuwa się jak pantera przez scenkę, okręca się na miejscu, jak wicher złowrogi, grozi ruchem i postacią. I on też przechodzi na bok sceny, a z poza zasłon coraz to nowe wysuwają się postacie, jakby się chciały zebrać i przedstawić. Za barwnymi bohaterami i złotemi kobietami przychodzą postacie komiczne, ubrane w workowate, obwisłe suknie, przypominające strój pierrota, o maskach śmiesznie powykrzywianych, białych lub plamistych. Dopiero kiedy wszystkie postacie się zeszły, zaczyna się właściwa opowieść.

Bard zapala się i coraz żywiej opowiada, a raz wraz wstaje któraś z czekających postaci i wtóruje mu mimiką; po dwie lub trzy osoby łączą się do wspólnych korowodów, czasem znać, że rozmawiają przyjaźnie lub miłośnie, to znów zaczynają się straszliwe walki. Jeden z bohaterów walczy z demonem Rakszaszą; widać, że najpierw słowami się potykają, powstaje zatarg i kłótnia zaciekła, a potem błyskają straszliwe krisze, płomie-

niste noże malajskie i zaczyna się walka. Zmagają się, przyskakują do siebie i odbiegają w takt rytmu muzyki; noże krzyżują się i opierają o siebie; już raz Rakszasza zadał pchnięcie okropne a krótkie, lecz bohater zdołał w bok się pochylić. Wreszcie chwytają się lewemi rękami za pasy, noże poczynają wirować, chwytając się w powietrzu, aż wreszcie nóż bohatera małym a strasznym ruchem uderza w szyję Rakszaszy. Wali się demon z rykiem na ziemię; gamelan cichnie, a tylko duże gongi dzwonią rozgłośnie, kiedy rycerz zwycięski wstępuje nogą na pierś demona...

I takich scen przesuwa się setki; po dramatycznych przychodzą naiwnie komiczne, po tych znów rytmiczne tańce. Wajang staje się jakiemś przedziwnem misteryum; już się nie słucha opowieści, lecz patrzy na ruch złoto-barwnych postaci, tonących w dźwiękach gamelanu.

Na twarzy aktora grającego w topengu, zawsze jest drewniana maska, którą grający trzyma zębami za skórkę wewnątrz maski przybitą. Typ twarzy tej maski, jej barwa i strój aktora, od razu pozwalają rozpoznać postać z dramatu. Tak zwani *Satrya* i *putri* t. j. książęta i księżniczki, mają twarze zupełnie białe; może to oddźwięk zwyczaju pudrowania się nie mączką, lecz maścią, zrobioną z mączki ryżowej rozmięszanej z wodą, lub z perfumami. Tak zwani *Klana* t. j. książęta zamorscy, mają maski czerwone; demoni są czarni. Charakter twarzy tych masek wcale nie odpowiada typowi twarzy Malajów, lub Jawanów. Długie a wązkie, proste, lub nieco ku górze zadarte nosy, oczy równo osadzone, usta wyraziste, lecz nie grube, głowa mała o typie mikrokefalicznym, wszystko to przypomina nie Malajów, lecz rasy indyjskie. Nie śmiem twierdzić, że to jeden z śladów pochodzenia tego teatru z Indyj przedgangesowych, ale ta myśl mimowoli się nasuwa. Także i stroje aktorów wcale nie odpowiadają dzisiejszym jawańskim, ale nieco przypominają dzisiejsze dworskie kostyumy, używane w Syamie, lub stroje na dawnych rzeźbach wi-



TANCERKA.

doczne. Wzorzyste hełmy na głowach aktorów zdradzają dziwne podobieństwo do ubiorów głowy różnych bóstw indyjskich. Widać z tegó, że *Wajang*, to prastary zabytek dawnej kultury, świadczący o związku Jawy z resztą wielkiego świata Indyi.

Wajang klasyczny, w wszelkich swych odmianach nie jest jedyną formą teatru na Jawie. Świat arabski, po zagarnięciu Jawy, wywarł wpływ i w tym kierunku. Tak zwane *Komedi Stambul*, których nazwa dobrze wskazuje pochodzenie, to bardzo dziwne przedstawienia. Widzi się je na ulicach lub drogach, grane przez trupy »zawodowych« aktorów. Scenę urządza się w bardzo prosty sposób: rozwiesza się małą dekoracyę zazwyczaj przedstawiającą naiwnie rysowane miasto z meczetami i minaretami, zapewne więc Stambuł, i scena już gotowa. Publiczność gromadzi się przed dekoracyą, zostawiając nieco miejsca, jako scenę dla aktorów; poza płótnem dekoracyi aktorzy się ubierają, nie troszcząc się o to, że publiczność ich widzi, potem wchodzą na scenę, prześlizgując się pod nieco uniesionym dolnym brzegiem dekoracyi. Nie widziałem nigdy komiczniejszych kostyumów, jak w tych przedstawieniach. To fantastyczne stroje, niby indyjskie, ale skombinowane z europejskim kapeluszem; to znów jakiś aktor ubrał się w zwykły europejski strój tropikalny, przyprawił olbrzymie czarne wąsy i wdział czarne okulary, ale równocześnie zarzucił na szyję parę rzędów barwnych koralików, a do ramion przypiął ogromne różowe skrzydła. Nie rozumiałem treści tych komedyi, w których aktorzy sami mówią i śpiewają swe role wysokim falsetem na sposób chiński; podobno są to utwory satyryczno-komiczne.

Cała ludność Jawy przepada za teatrem. Niema uroczystości domowej ani publicznej, która mogłaby się obyć bez przedstawienia teatralnego, tem więcej, że te zabawy mają pewien charakter, zbliżający je do misteryów religijnych. Do każdej uroczystości dobiera się stosowną opowieść, a przedstawienie rozpoczyna bard krótkiem zaklęciem, jakby modlitwą. Znają też krajowcy treść opowieści, znają ruchy i działanie postaci; to też nie tylko zawodowi aktorzy mogą dawać przedstawienia teatralne. Na dworach bogatych krajowców lub udzielnych panujących grają prócz zawodowych aktorów także dzieci i cała

rodzina regenta; wtedy przedstawienie jest bardzo uroczyste. Prawie wszystkie role odgrywają mężczyźni, zwłaszcza zaś do nich należą role postaci komicznych, lub takich, o których opowieść głosi, że są ogromnego wzrostu. Natomiast tancerkami są zawsze dziewczęta, a trzeba dodać, że prawie wszystkie dziewczęta jawańskie ćwiczą się, by mogły tańczyć i grać w Topengu. Przeginają ręce i rozciągają sobie stawy w palcach; często widzieć je można, jak podczas kąpieli rozprężają rękę i biją grzbietem dłoni o wodę, trzymając się silnie drugą ręką w połowie ramienia. Przez to naciągają sobie staw łokciowy i mogą go potem wyginać na wszystkie strony; to daje ruchy faliste i wężowe wykonywane ramionami w tańcu. Starsi ludzie nigdy nie grają w teatrze; jest to w związku z ogólną regułą panującą na Wschodzie, według której taniec i wszelkie widowiska mogą być źródłem uciechy dla starszych, ale brać w nich samemu udział byłoby przeciwne powadze wieku.



NA MORZU JAWAŃSKIEM



gent pewnego banku, zajmującego się interesami mieszkańców Tysiąca wysp, ma tam jechać za parę dni — przytem stacya rybacka chce wypróbować nowych sieci i zebrać materyał, odnoszący się do rybactwa miejscowego. — Możeby pan przyłączył się do tej wycieczki? — mówił do mnie dr. Koningsberger, kiedy się raz zgadało o faunie i właściwościach Morza Jawańskiego. Naturalnie, że przyjąłem tę propozycyę skwapliwie i za parę dni, zabrawszy służącego, oraz trochę przyborów do łowienia i do utrwalania zwierząt — znalazłem się w porcie Tandjong-Priok pod Batawią. Czekał już na nas statek rządowy »Gier« (sęp), niewielki parowiec, przerobiony obecnie na pływającą stacyę zoologiczną. Na pokładzie jedna ogromna winda do sieci, mogąca pociągnąć ciężar 8.000 kg., druga mała; na jednym boku ogromny zbiornik na wodę, z motorem i pompą, stale tę wodę zmieniającą, służy do chwilowego przechowywa-

nia schwytanych zwierząt; drugi bok statku, w znacznej części zajęty przez pracownię zoologiczną, urządzoną skromnie, ale wystarczająco; zbiorek chemikaliów, naczynia do konserwowania zwierząt, zapas alkoholu i formaliny — oto wszystko, co potrzebne do wyprawy dla badań zoologicznych. Naturalnie, w osobnym składzie mieści się cały zapas przeróżnych, większych i małych sieci; jedne z nich z siatki rybackiej, jak ogromne trójkątne worki, zaczynające się szerokim otworem, o przekroju około 4 metrów, służą do połowów większych zwierząt, zwłaszcza zaś ryb przy dnie morza żyjących; inne, z gazy jedwabnej, prawdziwe t. zw. sieci planktonowe, służą do chwytania drobnych żyjątek, przeważnie mikroskopowych, pędzonych falami morza; sondy i termometry morskie uzupełniają instrumentaryum zoologiczne. Najważniejszą zaś zaletą statku jest to, że kierownikiem jego jest dr. van Kampen, doskonały znawca Morza jawańskiego, a kapitanem prowadzącym p. Rosendahl, który już brał udział niejednokrotnie w wyprawach zoologicznych i zna się wybornie na połowach. Znać też po statku, że już nieraz służył do wypraw; na przodzie są umieszczone dwie olbrzymie gąbki, jakby dwa ogromne kielichy, wysokie na metr blizko, złowione w morzu jawańskiem, a potem wysuszone; w pracowni widać trochę zakonserwowanych zwierząt — najlepiej zaś o działalności statku świadczą obfite zbiory stacyi zoologicznej w Batawii i jej publikacye, odnoszące się do badań rybactwa u krajowców, oraz stanu rybności mórz na Archipelagu Sundajskim, a przynoszące w każdym numerze ciekawe i ważne przyczynki do tych spraw.



GĄBKA POTE NEPTUNI.

Dano mi przyjemną choć trochę duszną kabinę; mój służący Nong-nong wraz z innymi pomocnikami z pracowni zoologicznej, znaleźli miejsce na pokładzie — i statek ruszył z portu, kierując się ku Archipelagowi, zwanemu Tysiąc Wysp *(De Duizend Eilanden).* Tą nazwą zwykle się obejmuje wszystkie wyspy i wysepki, a nawet szczyty raf, wysterczające z wody i leżące gęstym szeregiem na północ od Batawii; liczy się też do nich wysepkę Edam, sławną z obfi-

tości węży dusicieli *(Python reticulosus)*, a mieszczącą tylko latarnię morską i jej personal służbowy, a często zalicza się też i wyspy Horn, nieco bardziej na zachód leżące. Do Archipelagu należy całe mnóstwo wysepek, nieraz bardzo maleńkich i zaledwie wysterczających nad wodę; tylko pięć lub sześć jest stale zamieszkałych i te pozostają pod nadzorem rezydenta z Batawii, inne są czasem odwiedzane przez rybaków, reszta zaś pozostaje w zupełnie dzikim stanie. Przeważna część wysp jest pokryta bujną, zieloną roślinnością. Między wysepkami jest mnóstwo raf koralowych, dochodzących blizko powierzchni wody. Żegluga w takiej okolicy jest bardzo trudna i niebezpieczna; na rafach widzi się też czasem rozbity okręt, w osadach zaś, na wyspach, często widać domy, zbudowane całe, lub częściowo z drzewa, przypędzonego do brzegu, a pochodzącego z rozbitych statków.

Pomiędzy zieleniącemi się wysepkami przesuwał się nasz statek; morze, zielone i niezbyt przejrzyste, było tylko lekkiemi falami zwełnione; miejscami znać na niem przestrzenie spokojne i zupełnie gładkie, a otoczone bardziej skłębionym pasem fal — to zatoki między rafami koralowemi. Gdzieniegdzie, niedaleko od naszego statku, wysterczały prawie do powierzchni wody masywne bloki kolonii koralowych, nadające morzu barwę mleczną. Tylko na samym krętym kanale między wyspami, widać wodę przejrzystą i ciemną. Stanęliśmy na chwilę, by spróbować sieci i porobić pierwsze pomiary. Zmierzyłem temperaturę wody — była przy powierzchni bardzo wysoka, bo aż 26° C.; w głębi jednak opadała bardzo szybko. Wyrzucono sieci, a statek powoli zaczął się posuwać, ja zaś małą własną siatką planktonową, systemu Apsteina, starałem się schwycić nieco drobiazgu morskiego. Po dziesięciu minutach ciągnienia siatki w głębokości 1 m. pod powierzchnią wody, zebrała się w niej gęsta masa drobnych istotek, tak obfita, że zajmowała blizko połowę naczyńka, umieszczonego u końca siatki. Widocznie świat drobnych istot, żyjących wśród wody gorącego Morza Jawańskiego, jest niesłychanie obfity; to zaś moje spostrzeżenie zupełnie się zgadza z najnowszemi badaniami, odnoszącemi się do planktonu mórz tropikalnych, a stoi w sprzeczności z dawniejszemi pojęciami, według których morza gorące miały się odznaczać ubogą fauną planktonową. Badając ten plankton pod mikroskopem, za-

uważyłem, że składa on się przeważnie z larw jeżowców i gwiazd morskich (wężowideł — *Ophiuridae)*; prócz tego jednak, były tam liczne inne drobne zwierzęta, jak n. p. różnego rodzaju skorupiaki i ich larwy.

Taka obfitość planktonu łatwo nam tłumaczy to, że Morze jawańskie jest bardzo rybne; w tych to bowiem drobnych istotach ryby znajdują dość pokarmu dla siebie. Rozwinęło się też i rybactwo zarówno na brzegach Jawy, jak i na sąsiednich wysepkach. Malaje i Sundanezi budują śliczne i zgrabne łodzie rybackie. Jedne z nich długie i wązkie, są opatrzone po jednej stronie długimi drągami, przyczepionymi w poprzek łodzi, a sięgającymi do dużego bambusa, spoczywającego na wodzie; ten bambus daje punkt oparcia dla łodzi i pozwala jej wybornie się trzymać nawet podczas wzburzonego morza. Inne łodzie, przeznaczone dla większej ilości osób są nieco szersze, lecz także zazwyczaj bardzo długie, zakończone pięknie wygiętemi ostrzami, a opatrzone żaglem i dużym sterem. Malaje umieją wybornie temi łodziami kierować, bo jako rasa wyspiarska i nadbrzeżna, mają wrodzone talenty marynarskie.

Sieci, wędy i przybory rybackie bywają bardzo różnej wartości; czasem zastawia się na ryby tylko pułapki, zbudowane z prętów bambusowych, lub kosze z przynętami, do których ryba może wejść, lecz wypłynąć z nich nie potrafi; czasem używa się długich, prostych, lub workowatych włoków, ciągnionych za dwa końce; najciekawsze jednak są dwa sposoby rybactwa, które na Jawie poznać można: jeden, to łowienie ryb za pomocą sieci, rzucanej z ręki, drugi, to wędka, połączona z latawcem powietrznym. Sieć, rzucana z ręki, to przyrząd zdaje się, jeden z najpierwotniejszych, jakie wogóle ludzkość znała; jest też to jeden z najpowszechniejszych sposobów łowienia. Widziałem tę sieć w Afryce u Nubijczyków nad Nilem, na południe od Assuanu, później u Hindusów, w okolicy Bombay, u Malajów na półwyspie Malakka, a wreszcie i na Jawie; opowiadano mi, że podobno i w niektórych okolicach Ameryki południowej także tej sieci używają. Cała sieć do rzucania, rozpostarta na ziemi, ma kształt koła; w jej środku jest przyczepiony sznur, a na obwodzie są ciężarki. Rybak, stojący na dzióbie łódki, trzyma sznur od środka sieci i rzuca ją zwykle na upatrzoną rybę zgrabnym ruchem, tak, by padając na wodę, roz-

postarła się równo i gładko; sieć opada w głębię i zagarnia pod siebie, co spotka. Rybak ciągnie po chwili za sznur, sieć przez to fałduje się, a w tych jej splotach plączą się ryby.

Wędka połączona z latawcem, służy tylko do łowienia jednego rodzaju ryby, a mianowicie *Belone (Tjendro* mal.), która jest bardzo płochliwa. Na długim sznurku jest przyczepiony sztywny liść paproci nadrzewnej *(Polypodium quercifolium)*; ma on postać podobną nieco do t. z. latawca lub orła, którego chłopcy z wiatrem puszczają, i pełni też taką samą rolę; od jego końca idzie długi sznurek, jak ogon u latawca, lecz z pętlą na końcu. Rybak, siedzący w łódce, puszcza tego prostego latawca z wiatrem, a zgrabnie manewrując, tak nim kieruje, by koniec sznurka przesuwał się tuż ponad wodą. Ryba zbliża się do tej fałszywej przynęty, wysuwa długi swój pysk z wody, lecz w tej chwili dostaje się w pętlę, która się koło niej zaciska.



WĘDKA Z LATAWCEM.

Nasz statek po próbie z sieciami, wyruszył dalej i zatrzymał się przy wysepce Pulo Pangang, na której rezyduje t. z. »Posthouder« (rodzaj komisarza rządowego), mający pod nadzorem cały ten Archipelag. Pan Posthouder, to krajowiec, lecz z arystokratycznego malajskiego rodu, mówiący po malajsku pięknie, człowiek miły i inteligentny. Widząc statek rządowy, przybył grzecznie na powitanie, zaprosił do zwiedzenia wyspy, a równocześnie uwiadomił sąsiednie wyspy o przybyciu z Batawii takiego pana, który pomaga robić interesa handlowe.

Wnet też małą barką parową podjechaliśmy ku wyspie, gdzie na nas oczekiwał już tłum mężczyzn odświętnie ubranych, spokojnych, grzecznych, a poważnych. Od ławy, na której wysiedliśmy, przeprowadzono nas przez czyściutko umiecioną uliczkę między domami, na mały placyk, gdzie był domek pana Posthoudera, a nawet latarnia naftowa. Podziękowawszy za uprzejmość, poszliśmy zwiedzać wyspę, a posthouder z agentem ban-

kowym i krajowcami rozpoczął operacye finansowe. Znów droga nas wiodła między domkami; czasem mignął jakiś mężczyzna, spieszący na plac główny, a nigdzie nie było kobiet. Ale kiedyśmy przechodzili koło domów, słychać było z szpar w ścianach jakieś szepty, a czasem w lekko uchylonych drzwiach, mignęły błyszczące czarne oczy ciekawych kobiet i dzieci, z których wiele może po raz pierwszy widziało białych ludzi.

Przeszliśmy nad morze; zaczynał się odpływ, a z fal wynurzała się duża ławica, pokryta ogromnymi blokami korali; za uciekającem morzem dążyły kraby, a do małych zbiorników wody, zostających na brzegu, skakały za naszem zbliżaniem się setki ryb z rodzaju *Periophthalmus,* które wychodzą na ląd, jak żaby, a ruszają się na nim dość sprawnie, za pomocą



RYBA LĄDOWA PERIOPHTHALMUS.

przednich pletw, przekształconych w odnóża. Za temi rybami i innym drobiazgiem morskim uganiały po wybrzeżu dwa duże ptaki brodzące, podobne do naszych kulonów, które tak były łaskawe i niepłochliwe, że nie uciekały wcale od nas; tak samo też duży zimorodek, siedzący na zeschłej gałęzi jednego z nadbrzeżnych drzew, nie płoszył się wcale; widać, że tutaj ludność nie poluje na te zwierzęta. Cofające się morze odsłaniało coraz to dalej warstwy korali i widać było, że cała wyspa jest otoczona zbitym wieńcem rafy; to też zaraz postanowiliśmy wyzyskać sposobność, by zwiedzić te utwory.

Pan Posthouder, nie tylko że nam pożyczył łódki, płytko idącej, ale też dał nam dwóch nurków malajskich. Zabraliśmy t. z. lornetę wodną, to jest długą rurę, której dno jest zamknięte szczelnie zakitowaną szybą szklaną; ten przyrząd pozwala wybornie patrzeć w głąb wody morskiej, bo ustawiwszy go szybą szklaną na wodzie, ma się przed sobą gładką powierzchnię, jakby ścianę akwaryum.

Jeśliby kogoś nagle przeniesiono w lasy, gdzie wszystkie drzewa kwitną, a wszystkie ptaki są tęczowe, gdzie tłumy najdziwniejszych istot żyją na różnokolorowych gałęziach — to możeby miał to wrażenie, jakie się ma, spojrzawszy po raz pierwszy przez lunetę morską na rafę koralową, w chwili, kiedy jest tylko płytko zanurzona, lub odsłonięta, po cofnięciu się



UKWIAŁ DISCOSOMA KENTII; NAD NIM RYBKI AMPHIPRIONUS PERCULA.

wody w chwili odpływu. Swiat niespodzianej barwności i najdziwaczniejszych kształtów, otwiera się w tych ogrodach podmorskich. Na rafach, około Pulo Pangang nie było przewagi jednego rodzaju korali, lecz były obok siebie pomięszane najrozmaitsze ich okazy, wszystkie o barwach niezmiernie żywych. Krzaczaste i grubo-gałęziste kolonie *Madrepor*, miały kolor siarkowo-żółty, lub jasno-niebieski; obok, rosochate, a jakby z grubych worków zbudowane *Alcyonia* o barwie cielistej, mie-

szały się z kulistemi, jak głowy kapusty, masywnemi koloniami *Porites*, mieniącemi się najczystszym fioletem. Tu i ówdzie rosły, jak duże grzyby, szare, lub żółto-brunatne grzybinki *(Fungia)*, lub czerwone odmiany korali. A na tem tle, już pełnem barwy, rozwija się cały świat zwierząt, tylko tutaj spotykanych.

W głębszych miejscach, na zwałach korali, rosły gąścioły *(Gorgoniae)*, będące także koloniami koralowemi, lecz mające kształty krzaków o cienkich gałęziach. Niektóre z nich, wysokie na 1 metr lub więcej nawet, o kolorze jasno-czerwonym, inne zupełnie żółte; najwięcej tam ich widać, gdzie rafa od powierzchni nagle zanurza się w głębię wody.

W niektórych miejscach, blizko powierzchni, rozpościerały się najpiękniejsze ukwiały, te »kwiaty morskie«, jak je pospolicie nazywają. Jeden z nich *(Discosoma kentii)*, to ogromna



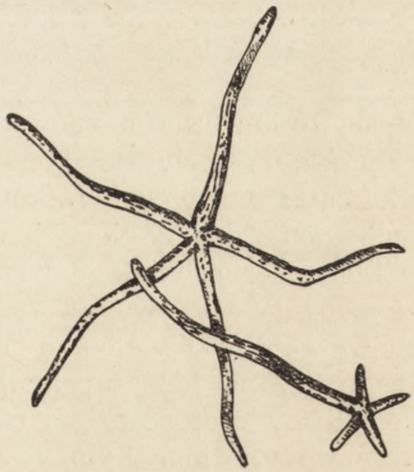
CULCITA Z PŁYTKIEJ I Z GŁĘBOKIEJ WODY.

tarcza, szaro-zielonego koloru, nastroszona tysiącami drobnych ramion, a leżąca wśród rafy z ustami, jak szeroka szpara ku górze zwrócona. Niechby tylko jakiś krab nieostrożny, lub inne małe stworzonko, zbliżyło się do ramion, a wnet otoczyłyby go one i w uścisku śmiertelnym niosły do wiecznie niesytej gęby. Ale właśnie na tych tarczowatych ukwiałach widać było prawie na każdym okazie po jednej, lub po kilka prześlicznych rybek, krwisto-czerwonych, a przepasanych w trzech miejscach białymi pasami poprzecznymi. Siedziały one tuż przy gębie ukwiału, jakby czatując na resztki pokarmu z niej wypadające, a jeśli je kijem podrażniono, to się chowały między fałdy ciała swego gospodarza. Były to *Amphiprionus percula*, rybki stale tylko na tym ukwiale żyjące; niewiadomo, w jakim stosunku zostają one do swego gospodarza, być może, że żyją tylko resztkami z jego uczt, być może, że swą żywą barwą nęcą drapieżców, którzy jednak zapędziwszy się za niemi, padają ofiarą ukwiału;

to jednak ciekawe, że one same żyją bezkarnie na strasznym drapieżcy.

W innych miejscach rafy, a także przy brzegach wyspy leżały jakby duże pięciokątne poduszki, o przekroju około 20 cm., ogromne rozgwiazdy z rodzaju *Culcita*, zwanego przez krajowców *Bantal radja*, t. j. poduszka królewska. Koloru ciemnozielonego, lub też zielono i żółto nakrapiane, te zwierzęta w głębokiej wodzie zawsze miały postać wysoko sklepioną i nie było znać na nich ramion, odznaczających się od reszty ciała; w płytkiej wodzie zaś spłaszczają się, a równocześnie wysuwają grube ramiona i przybierają postać pięciokątnej gwiazdy.

Miejscami, na tle barwnych korali, świeciły jasno-bławatkowym kolorem rozgwiazdy z rodzaju *Linckia*. Przeważnie były to zwierzęta pięciopromienne o równych, wązkich ramionach, czasem jednak w kształcie komety, o jednem długiem ramieniu, a czterech krótkich; *Linckia* ma tę własność, że z jednego ramienia odłamanego może odtworzyć całość swego organizmu przez zregenerowanie reszty ramion.



LINCKIA DOROSŁA I KOMETOWA.

Różnego rodzaju jeżowce kręciły się i wolno poruszały na rafach; niektóre z nich z rodzaju *Diadema*, miały kolce niepomiernie długie i ostre, jak igły. Obok nich pełzały duże, brunatne lub czerwone strzykwy *(Holothuriae)* duże i grube, jak ogórki, lub długie na przeszło metr, jak węże, lecz z ciałem sękowatem i pokrytem grubemi naroślami *(Synapta mamillata)*. Wrzucona do łodzi taka strzykwa, skurczyła się w kilku miejscach ciała tak silnie, że pękła i rozpadła się na kawałki. Malaje, którzy z nami byli, chciwie chwytali wyrzucone te strzykwy, dają one bowiem po wysuszeniu t. z. *trepang,* jedzony przez nich i przez Chińczyków, jako przyprawa do ryżu. Obok strzykw przesuwały się barwne, płaskie robaki; miejscami kłębiło się od krabów, uciekających do schowków pośród korali, a z szpar wysterczały różnorodne muszle, rozwierające

powoli swe skorupy. Na brzegu rafy pełno też skorup muszlowych; z nich najpotężniejsza to *Tridacna* o brzegu zębatym a fałdzistej skorupie, dochodząca do potężnych rozmiarów dużej kropielnicy kościelnej. Malaje używają grubych i ciężkich skorup tej muszli jako materyału do budowy tam, grobli i studni a mniejsze okazy przyczepione do drąga służą im za kotwicę. Królową wśród muszli to perłopław *(Meleagrina margaritifera)* czyli muszla perłowa, której wyrzucone skorupy znajdowałem na brzegu wyspy.

A nad tym całym zwierzyńcem i lasem zwierzęcym unoszą się stada ryb przedziwnych barw. Najcudniejsze motyle tęczowe zaledwie porównać się dadzą z temi istotami; ich ciało w plamy i pasy to czerwone i zielone, to srebrem, złotem i tęczowym fioletem się mieniące, to znów jakby nakropione mięszaniną barw różnorodnych; czasem wązkie i długie jak ostrze noża a pancerne *(Amphisile scutata)* i okute w przej-



AMPHISILE SCUTATA.

rzystą łuskę; czasem znów długie i prawie, że nitkowate *(Syngnathidae)* — słowem bogactwo form i barwy niespodziewane. Miejscami zaś ponad rafami widzi się na wodzie jakiś lekki ruch; podjeżdżamy cicho i widzimy przy powierzchni zwiniętego w kłębek czarnobiałego węża. Malaje cofają się z strachem, bo to jadowity wąż wodny *(Hydrus platurus)*, jeden z najstraszniejszych. Nurkowie co chwila zanurzali się po przedmioty przez nas wskazane, łódź zapełniała się okazami. Przez lunetę wodną śledziliśmy głębsze części rafy, o ile na to pozwalała przejrzystość wody; widać było, że rafa rozpościera się wieńcem równolegle do brzegu wyspy, na przestrzeni kilkunastu metrów dochodzi prawie do powierzchni morza, a potem nagle i prawie prostopadle spada w głąb.

Przy powierzchni, w najgorętszej wodzie (26° C) rozkrzewiały się młode i mniejsze okazy; w głębokości od 10-ciu do 20 metrów gdzie rafa stromo w głąb opada, a woda już znacznie chłodniejsza, choć jeszcze ma temperaturę około 15° C, widać było starsze kolonie (zwłaszcza *Porites)*, rozrastające się w bloki ka-

mienne imponujące rozmiarami. Głębiej okiem już sięgnąć nie zdołaliśmy, lecz sieć, która zanurzyła się na przeszło sto metrów, wydobyła kawałki korali przeważnie już nieżywe; wiadomo zaś że w głębokości od 200 do 300 metrów już korale wcale nie rosną. Koral to utwór wapienny, wytworzony przez zwierzęta podobne do ukwiałów, bardzo delikatne i wiotkie, na których powierzchni gromadzi się wapno. Kolonie tych zwierząt rozrastając się i wytwarzając wapno u podstawy i na bokach, przez ciągłą pracę wydzielniczą mogą zbudować olbrzymie zwały kamienne. Widocznie jednak trzeba im do życia wody ciepłej, bo tylko blizko powierzchni morza utrzymać się mogą.

Patrząc w głębsze warstwy rafy, widzieliśmy, jak w miarę głębokości nikły świetne barwy korali, a panować zaczynały tony szare; to jednak jest tylko złudzenie. Woda morska w głębokiej warstwie daje kolor niebieskawy, a w nim bledną i szarzeją kolory czerwone i żółte. Barwność zwierząt na rafie w głębszych warstwach zaciera się z tego powodu prawie zupełnie.

Zebrawszy dość okazów, z pełną łodzią wróciliśmy do wyspy i przesiadłszy się do barki parowej dążyliśmy ku statkowi, by zakonserwować zebrane zwierzęta. Kierował łodzią marynarz. Malaj; ze statku rozlegały się jakieś sygnały gwizdawką, których jednak nie zrozumieliśmy. Nagle łódź w pełnym pędzie uderzyła o rafę podwodną; rzuciło nami jak piłkami — jednych do wody innych na dno łodzi. Na szczęście łódź nie pękła — prędko puszczono motor w tył, powyciągaliśmy towarzyszy i służbę z wody i ściągnęliśmy łódź z niebezpiecznego miejsca. Pokazało się dowodnie, że te cudne »ogrody morza« mieszczą w sobie zdradę i mogą być bardzo niebezpieczne dla żeglarzy; nawet tak drobny wypadek jak nasz, grożący tylko wpadnięciem do wody niebardzo daleko od brzegu i blizko okrętu, z którego pomoc byłaby pewna, jednak mieści w sobie niebezpieczeństwo, bo na falach morza jawańskiego niezmiernie często widzi się ogromne trójkątne pletwy żarłocznych rekinów.

Po zwiedzeniu raf i zabezpieczeniu złowionych zwierząt udaliśmy się na wyspę, by zapoznać się bliżej z ludnością i jej sposobem życia, poznać szatę roślinną, a także zebrać nieco zwierząt lądowych; na tem zeszedł prawie cały dzień, poczem wróciliśmy na statek. Przyszła cicha noc tropikalna. Na wyspie powoli gasły światełka, morze wygładziło się zupełnie i tylko cza-

sem podniosła się płaska fala bezgrzywa, która szła cicho ku dalekim rafom i rozbijała się na nich z szmerem dochodzącym nas jakby oddech spokojnie śpiącego olbrzyma. Zajaśniały miliony gwiazd, odbijających się drżącemi liniami na wodzie; od dalekiej Jawy szedł czasem ciepły powiew, otulający nasz cicho spoczywający statek jakąś zawrotną, upajającą atmosferą. W tej ciszy gorącej raz wraz pobrzękiwały komary; ich cichy ton zda się dostrojony do tajemnicy nocy, ale dobrze wiadomo, co zwiastuje. Te małe stworzonka to jedni z najgroźniejszych wrogów; one to roznoszą straszliwą malaryę tropikalną *(Febris perniciosa)*, od której tysiące ludzi ginie tu corocznie. W ich ciele dokonuje się ostateczny rozwój pasożytów, t. zw. plazmodyów malarycznych, wyssanych z krwi chorych, a potem przy następnem ukłóciu przenoszonych na innych ludzi. Na całym archipelagu Tysiąca wysp panuje straszliwa malarya; my też wszyscy na statku zażywaliśmy prewentywnie chininę, lecz ten środek obrony nie jest przyjemny, bo odbiera możność dobrej pracy.

Następne dnie pobytu na Archipelagu zużyliśmy na poznanie jeszcze innych wysp. Pulo Klapa (wyspa kokosowa), Pulo Tidung, Pulo Untung Djawa zwana wyspą Amsterdam, a wreszcie Pulo Kelor zwana wyspą cmentarną, przesunęły się przed nami jak szereg barwnych a miłych obrazów. Wszędzie witano nas uprzejmie, wszędzie staraliśmy się zebrać jak najwięcej zdobyczy zoologicznych i botanicznych.

Wszystkie te wysepki mają podobny charakter, jednakowoż nie są jednakowego pochodzenia. Jedne z nich to rafy koralowe wyniesione tylko bardzo nizko nad wodę, inne, bliżej Jawy położone a niewiele wyższe, zdają się być pochodzenia wulkanicznego, co można poznać po odmiennej glebie, zawierającej przeważnie pył wulkaniczny i po brzegu bez raf koralowych. Przeważna część, zarówno zamieszkanych jak i niezamieszkanych wysepek jest pokryta bujną roślinnością; dawniej na tych wysepkach znajdowały się posterunki wojskowe, broniące wstępu do Batawii. Malarya dziesiątkowała wojsko i zapełniały się cmentarze na wyspach leżące; dziś puste koszary lub reszty starych baszt z XVIII wieku sterczą jeszcze na brzegach i świecą ruiną, na której osadza się powoli dżungla.. Na wyspie Kelor kilka starych bab rozbijało stare mury baszty, by uzyskać cegły na budowę. Za 1000 tych cegieł, jeśli są całe i czyste, dają w Batawii dwa

i pól guldena; pracując zaś cały dzień robotnica może najwyżej 50 cegieł oczyścić — czeka ją więc zarobek dzienny dwunastu i pól centa!

Niezmiernie ciekawe są brzegi tych wysp. Schodzą one płasko do morza i są regularnie oblewane falami, rozpościerającemi się na nich szeroko. Granica brzegu i dna morskiego utworzona z piasku, który się składa z samych tylko okruszyn korali, połamanych muszli i muszelek a przedewszystkiem ze skorup t. zw. otwornic *(Foraminifera)*, t. j. z szkieletów różnych morskich pierwotniaków. O jakie pół metra od granicy ruchu fal



ROZGWIAZDY (ASTROPECTEN JAVANUS), UŁOŻONE PO DWIE NA SOBIE.

już płaskie dno morskie prawie wyłącznie składa się z otwornic żyjących. Na tem żywem podłożu widziałem mnóstwo rozgwiazd, zwanych po malajsku *Kaki ajam* t. j. noga koguta, o pięknych kolczastych ramionach *(Astropecten javanus)*, które zawsze i bez wyjątku były ułożone po dwie na sobie. Myślałem, że jest to kopulacya tych zwierząt, lecz zbadawszy je anatomicznie, przekonałem się że ich narządy rozrodcze nie zawierały jeszcze dojrzałych komórek rozrodczych; w planktonie zaś tej okolicy nie było wcale larw rozgwiazd. Nie umiem więc sobie wytłumaczyć tego zjawiska, ale nasuwało mi się przypuszczenie, że takie ułożenie dwóch osobników mogłoby być podnietą, pod wpływem której zacząć się może tworzenie komórek rozrodczych.

Cały brzeg jest pokryty różnymi przedmiotami wyrzuco-

nymi przez ruch morza. Jest on też z wiotkiego gruntu utworzony, lecz umacnia go roślinność, rozwijająca się tuż ponad miejscem, do którego fale sięgają. Płożące się po ziemi korzenie traw zapuszczają się w słony grunt; na całej przestrzeni widać też krzyżujące się pędy *Ipomea pes caprae,* rośliny pełzającej i wiążącej ziemię splotem cienkich korzeni. Nieco dalej od brzegu rozwijają się trawy oporne na słoność wody a z nich najciekawszą jest *Spinifex squarrosus,* zwany przez Malajów *Rumput lari-lari* t. j. trawa biegająca. Owoce tej rośliny stanowią kulę nastroszoną długimi elastycznymi wąsami; oderwane od pędu toczą się, pędzone wiatrem daleko po płaskim brzegu.

Na samej granicy fal zbiera się cały zwał przedmiotów wyrzuconych przez morze. Są tam resztki roślinne i zwierzęce, ale przedewszystkiem jest tam ogromna ilość dużych brył pumeksu przynoszonych prądem wody z wulkanu Krakatau, a prócz tego mnóstwo owoców różnych drzew nadbrzeżnych. Całemi setkami widziałem owoce palmy nadbrzeżnej *Nipa fruticosa,* duże owoce *Barringtonia* i pływające ziarna *Pandanus;* nawet owoce kokosu trafiały się tutaj. Wszystkie te owoce mają strukturę bardzo podobną; są to wszystko ziarna otoczone grubą i twardą powłoką, około której znajduje się warstwa włókien połączonych tkanką gąbczastą i wiotką a mieszczącą w sobie mnóstwo powietrza; sama zewnętrzna powłoka, zwykle gładka, była na tych owocach przeważnie odarta przez fale lub stoczona przez morskie zwierzęta.

Takie pokłady owoców pędzonych przez fale to dowód, jakim potężnym czynnikiem, biorącym udział w rozsiewaniu się roślin, jest prąd wody; wszystkie te owoce to wysłanniki roślin nadbrzeżnych, a trzeba dodać, że wiele z nich, jak n. p. kokos należy do najpospolitszych drzew zupełnie kosmopolitycznych w pasie tropikalnym, dookoła całego globu rozpostartym. Owoce tak się rozsiewające są też wybornie przystosowane do długiej morskiej podróży, bo ich warstwa jamista unosi je na falach a równocześnie chroni od zbytniej wilgoci; nie tracą też zdolności do kiełkowania, widziałem bowiem setki owoców *Nipa,* które po wyrzuceniu na brzeg przez fale zaczęły kiełkować. Na tych samych owocach jednak okazuje się, jak wiele z nich, puszczonych na los fal morskich musi ginąć; z owoców *Nipa* wykiełkowanych, a n i j e d e n nie zakorzenił się w twardym





BRZEG WYSPY PULO UNTUNG DJAWA Z PEŁZAJĄCĄ PO NIM IPOMEA PES CAPRAE.
ZAROŚLA RÓŻNYCH GATUNKÓW PANDANUS W BUITENZORGU.

gruncie wysp koralowych i na wszystkich wyspach nie widziałem ani jednego okazu tej palmy, potrzebującej gruntu miękkiego.

Nad brzegami a częściowo na wodzie wśród zatok raf koralowych zieleniły się bujne zarośla lasków nadwodnych, t. z. Mangrowe. Klasycznym przykładem takich zarośli to bagna w okolicy Batawii lub zatoka i jeziorko Segara Anakan około Tjilatjap i wyspy Nusa Kombangan, na południowym brzegu Jawy; prześliczne też zarośla tego rodzaju, łączące się z gęstą dżunglą, widziałem koło Singapore. Na brzegach wysepek archipelagu Tysiąca wysp, mangrowe nie jest tak gęsta i zbita jak w innych miejscach, lecz niemniej ciekawa a przejrzysta.

Kiedy przypływ podniesie wysoko poziom morza, to widać duże drzewa, lub conajmniej gęste ich korony wprost na samej wodzie rosnące. Zdaje się zupełnie, że las wrósł w morze i zabiera po kawałku jego terenu. Najdalej wysuwają się ku falom krzaki i drzewa o krótkim pniu a kulistej koronie, o liściach grubych i sztywnych a silnie błyszczących — to *Rhizophora*. Dalej ku brzegowi widać okazy *Pandanus*, o liściach długich czasem na parę metrów, wązkich i na brzegu ostro zazębionych, a odchodzących od pnia spiralnie; między liśćmi kryją się czasem żółtobrunatne owoce, jakby wielkie szyszki. Dalej ku brzegowi rosną ogromne drzewa liściaste, *Soneratia* i *Bruggiera*, o rozłożystych koronach; a niżej kryje się czasem szara *Casuarina* z pokroju przypominająca nieco drzewa szpilkowe. Liany łączą te rośliny między sobą; na dole pod olbrzymami starszymi buja cały zastęp młodzizny — robi się z tego zbita masa roślinności, jakby las dziewiczy.

Teraz woda zaczyna się cofać z odpływem morza. Pokazuje się, że te nawodne drzewa, daleko w morze wsunięte, stały jakby na szczudłach, na wysokich korzeniach; Rhizophora na zgrabnych łukach podparta, Pandanus na prostych jakby bocianich brodzących nogach; z gruntu około Soneratii wysuwa się nieprzeliczone mnóstwo korzeni wychodzących z ziemi jak pędy szparagów, — to korzenie oddechowe czerpiące powietrze. Naokoło drzew widać rozrzucone ich owoce; u Rhizophora owoc nie spada z drzewa lecz zaczyna kiełkować i wydaje na jednym końcu długą maczugę ciążącą i skierowaną ku ziemi. Kiedy wreszcie owoc się urwie, to maczuga na nim rozwinięta wpada

w grzązką ziemię i odrazu się w niej utrwala; jeśli zaś nie zdoła się wbić w twarde podłoże to i tak ciągnie owoc ku gruntowi i pomaga do jego utrwalenia się. Jeśli teraz zbliżyć się do roślin i zbadać ich właściwości, to pokazuje się, że rośliny mangrowe w wielu punktach przypominają rośliny pustynne; ale też i warunki bytu są nad morzem nieco podobne. Wszak i tu nad otwartym oceanem jak i na pustyni wieją wciąż wiatry a słońce pali niepowstrzymanie i suszy wszystko; z wody zaś morskiej, mającej dużo soli, niełatwo odciągnąć czystą wodę potrzebną roślinie.



OWOC RHIZOPHORA.

Błądziłem przez długi czas po zaroślach mangrowe i po złączonych z niemi zalesionych częściach wysp, podziwiając tę ciekawą formacyę roślinną. Z korzeni szczudłowatych co chwila skakały do wody stada ryb lądowych *(Periophtalmus)*. Na jednem z dużych drzew wisiało ogromne stado Kalongów *(Pteropus edulis)*, tych wielkich roślinożernych nietoperzy, których skrzydła dochodzą do kilkudziesięciu centymetrów rozpiętości. Między gałęziami migały czasem ptaki owadożerne, a gdzieś w błotnistym gruncie pod korzeniami oko zdawało się dostrzegać ślady krokodyla, którego ulubionem miejscem pobytu bywają te nadwodne zarośla.

Miejscami poza zaroślami mangrowe leżały łączki zarosłe wysoką trawą *(Imperata arundinacea)* zwaną *Alang-alang*. Na środku jednej z takich łączek na wyspie Untung Djawa stało drzewo, które zdala wydawało się pokryte ogromnymi owocami; podszedłszy bliżej poznałem, że to gniazda czerwonej mrówki nadrzewnej *(Oecophylla smaragdina)*. Starałem się zdobyć takie gniazdo i z karabinu strzeliłem do gałęzi; kula zatrzęsła gałęzią lecz jej nie odcięła a z gniazda wysunęły się natychmiast roje dużych mrówek z rozwartemi szczękami, jakby szukające niewidzialnego wroga. Trzeba zaś dodać, że te mrówki kąsają silnie i boleśnie. Następny strzał odciął gałąź; lecz teraz wszyscy towarzyszący mi krajowcy zaczęli uciekać w popłochu przed rozwścieczonemi mrówkami. Sam więc zbadałem zawartość gniazda budowanego misternie z liści drzewa, połączonych delikatną tkaniną. Wiadomo, że mrówki budują te gniazda





NAWODNE KRZAKI RHIZOPHORA SP. W MANGROWE MIĘDZY TYSIĄCEM WYSP.
BRZEG MANGROWE Z DRZEWAMI I KORZENIAMI SONNERATIA ACIDA.

tak, iż jedne z nich przyciągają sąsiednie listki do siebie, inne zaś równocześnie biorą w szczęki młode larwy, mające rozwinięte gruczoły przędne i temi larwami dotykają się przysuniętych brzegów liści, by wydawaną przez nie tkaniną zeszyć je, jakby nitką. Dopokąd kolonia mrówek jest mała, to kilka liści starczy za gniazdo, potem dołącza się coraz więcej liści sąsiednich.

Nad brzegami wysp i na polankach w ich wnętrzu, panował prawie bez przerwy dość silny wiatr. A jednak mimo to wszystkie owady, jakie widziałem, z wyjątkiem mrówek i termitów, były to gatunki wybornie latające. Drapieżne muchy i błonkówki, ważki i motyle, trzyszcze *(Cicindela)*, fruwające nad brzegiem morza i inne chrząszcze, wybornie używające skrzydeł, to jedyni przedstawiciele tego drobnego świata; trzeba zaś dodać, że z wyjątkiem motyli, przeważnie byli to drapieżcy z świata owadów, żyjący innymi pobratymcami. Cała fauna skrzydlatych owadów na tych drobnych wysepkach, to postacie naniesione wiatrem z sąsiedniej Jawy; przekonałem się o tem, kiedy potem przeglądaliśmy schwytane okazy, bo rzeczywiście, nie znalazł się wpośród nich ani jeden, któregoby nie było pośród fauny jawańskiej.

Uderzające na tych wyspach jest ubóstwo dużych postaci zwierzęcych. Z ssących zwierząt znalazły się tylko kalongi, wiewiórki i tupaje, a jako zwierzęta domowe, kozy; na jednej wyspie była jedna małpa, *(Macacus)*, którą przywieziono przed paru laty z sąsiedniej wyspy, a przedtem zapewne z Jawy. Ten jeden okaz stał się plagą wyspy, zjadał owoce, wdzierał się do domów, gryzł dzieci, tak, że krajowcy prosili, by tego intruza zabić, sami bowiem nie śmieli wyrządzić szkody temu, do pół świętemu stworzeniu.

Niezmiernie mało widzi się też gadów i płazów. Widziałem zdaleka tylko jedną jaszczurkę (podobną do *Mabuia* sp.); krajowcy mówili, że jaszczurek i węży niema na wyspach; jedynie tylko na Edam, bardzo blizko lądu leżącej, rozmnożyły się pytony i inne drobniejsze węże. Nie słyszy się też żab rechotu, widocznie jakoś nie zdołały się przedostać na wyspy. To ubóstwo fauny dużych zwierząt i obecność postaci przeważnie dobrze latających, nadaje tym wyspom charakter wysp oceanicznych, a nie przylądowych, mimo to. że są one bardzo blizko dużych wysp i lądu.

Na całym Archipelagu Tysiąca wysp mieszka około 1300 ludzi, wśród których w 1906 r. liczono około 340 dorosłych mężczyzn. Jeśli przejeżdżać z wyspy na wyspę, to uderzają odmienne typy ludzi i odmienny sposób budowania domów, jaki prawie na każdej z nich się widzi. Na jednych widać mężczyzn z silnym zarostem, nierzadko z brodą i dość jasnej cery, gdzieindziej przeważa typ Malajów lub Sundanezów; pokazuje się też od razu, że jest tu ludność mieszana. Pochodzi ona przeważnie od dawnych piratów lub rybaków z całego Archipelagu Sundajskiego, którzy się tutaj osiedlili. Przeważają jednak 3 typy, a mianowicie typ Malajów Sundanezów i Buginezów, z wyspy Celebes się wiodących. Znać te 3 typy i w budowie domów; malajskie, a zwłaszcza bugineskie, są wysoko na palach umieszczone, sundaneskie — nizko przy ziemi osiadłe. Malajskie dachy wysoko idące, kończą się w wygięte pazury; bugineskie, prawie równie wysokie, lecz nie wyginane; zaś sundaneskie są znacznie niższe i przechodzą w okap na przodzie domu.

Rzecz prosta, że ludność żyjąca na tak małej przestrzeni, pomieszała się; mówią jednak wszyscy czystym i ładnym językiem malajskim, a wszyscy mają podobne rysy charakteru. Spokojni, grzeczni i uprzejmi w obejściu, łagodni i uczciwi, nie bardzo przedsiębiorczy, lecz dobrze wykonywujący zlecenia, stanowią typ niesłychanie sympatyczny. Ich domy nigdy nie są zamykane, ogrody koło domów albo nieogrodzone, albo tylko przejrzystą baryerką objęte; zamków i kłódek tutaj nie mają, a mimo to nigdy nie słychać o kradzieży, nigdy nie trafiają się przestępstwa. Władza jest reprezentowana przez komisarza rządowego, (Posthouder), który mieszka na jednej wyspie i ma obowiązek ściągania podatków od dorosłych mężczyzn; pod jego nadzorem zostają policyanci, po jednym na każdej z 5-ciu zamieszkałych wysp. Ale ci policyanci mają swe szable schowane w depozycie, na środkowej wyspie Pulo Panggang, u pana Posthoudera, bo ich potrzebują tylko na paradę. Być może, że te dobre rysy charakteru ludności Tysiąca wysp, powstały w związku z pojęciem własności, jakie na tym Archipelagu panuje. Podczas, gdy na sąsiedniej Jawie pojęcie własności gruntu jest bardzo dobrze rozwinięte, tutaj o tem, aby ziemia mogła być własnością, nie mają wyobrażenia. Własnością są drzewa na gruncie rosnące, jest dom i ogród przy domu, ale nie ziemia; każdemu wolno





DOM PODOBNY DO DOMÓW BUGINEZKICH, NA WYSPIE PULO PANGANG.
WIEŚ NA WYSPIE PULO KELOR.

bez przeszkody posadzić nową palmę kokosową między drzewami sąsiada i to drzewo pozostaje własnością sadzącego. W laskach kokosowych, o ile jest miejsce, każdy może zbudować dom i założyć ogródek; po śmierci właściciela ten dom i drzewa przez niego zasadzone przejdą na prawnych spadkobierców, lecz ziemia pod domem i ogrodem nie wchodzi w rachubę.

Ludność na ogół nie jest bogata; trudni się rybactwem, lub buduje łodzie, znane z dobroci i trwałości. Pokarmem jest głównie ryż, który w surowym stanie sprowadza się z sąsiedniej Jawy; prócz tego ryby suszone i owoce, których tu różne rodzaje znaleźć można, dopełniają pożywienia. Dostatku tu się nie widzi, ale też i nędzy nie znać. Jedyną, bardzo ujemną stroną życia na tych wyspach, to brak wody. W czasie wilgotnego monsumu pije się tutaj prawie wyłącznie wodę deszczową; prócz niej można mieć bardzo niedobrą wodę ze studni, wyciętej w rafie koralowej. Zwykle jedna większa i lepsza studnia, leżąca poza właściwą osadą, ma wodę używaną przez wszystkich do picia; między domami leżące małe studnie, głębokie mniej więcej na $1^1/_2$ metra, dają wodę do mycia i do potrzeb domowych. Ponieważ zaś tej wody jest mało, więc i czystość mieszkańców niezbyt wysoko stoi. Wprawdzie na ulicach, placykach i między domami jest porządek, ale sami mieszkańcy często są brudni, a nawet cierpią na choroby skórne; pasożyty rozwijają się u nich łatwo, z braku czystości.

Jak przeważnie w świecie malajskim, tak i na Tysiącu wysp religią panującą jest mahometanizm. Na jednej z wysp jest nawet meczet i »hadżi«, święty pielgrzym do Mekki, który dba o rozwój Islamu i uczy dzieci śpiewać arabskie *suraty*, t. j. wiersze z koranu, których ani one, ani ich nauczyciel nie rozumieją. Ta religia jest jednak narzucona i przyjęła się powierzchownie; w życiu praktycznem zastępują ją zabobony, gusła i dziwne praktyki, mające chronić od chorób; dusza tego ludu pozostała pierwotną, naiwną i dobrą.

Ten dobry lud jest obecnie i rozwija się od r. 1905 pod bezpośrednim rządem i pod opieką Holandyi; do owego czasu cały archipelag Tysiąca wysp był wydzierżawiony Chińczykom, którzy płacili rządowi wysoki czynsz za monopol handlu, t. j. wyłączne prawo importu na wyspy i eksportu. Biedni mieszkańcy jęczeli wówczas w niewoli; Chińczyk wiązał wszystkich zaliczkami,

chętnie i łatwo udzielanemi, a potem wszelkie produkty wysp kupował po cenie przez siebie ustanowionej. Teraz już znać błogie skutki zniesienia tego strasznego wyzysku; dziś Chińczycy mają wstęp absolutnie wzbroniony na wyspy, a krajowcom pomagają banki z Batawii, by rozwinąć się mogło rybactwo i przemysł domowy.

Byłem na Pulo Panggang w domu Posthoudera świadkiem sceny bardzo ciekawej. Na dużej werandzie, w półkrąg, na ziemi, siedzieli Malaje, a na przeciw nich agent banku z Batawii, przed którym leżała księga handlowa i stosiki srebrnych guldenów. Raz wraz zawiązywała się taka, lub podobna rozmowa:

— Który tu jest Si-Mohari? — pytał agent.

— Ja, panie! — odpowiadał któryś z Malajów.

— Dostaniesz 50 guldenów; masz zrobić nowe sieci i robić rybę suszoną. Cóż chcesz zrobić, aby to wykonać?

— Założę nową pułapkę *(sero)* na końcu rafy; kupię rotanu, uplotę nową, dużą sieć i poprawię moje łodzie.

— Dobrze! Masz 50 guldenów. Zwrócisz je za pół roku, a za każdego guldena dołożysz 3 centy. Czy rozumiesz? Powtórz! Malaj powtarzał to zobowiązanie, na znak tego zapisywano rozmowę w książce, a Malaj przykładał tam swój znak, o ile mi się zdaje, odcisk palca poczernionego. Pytałem się potem, czy ci ludzie, tak pierwotni, dotrzymują zobowiązań. Opowiedziano mi, że po prostu nie można znaleźć uczciwszych ludzi; na termin napewno się stawią, napewno wykonają wedle sił jak najlepiej to, co postanowili.

Kiedy też po kilku dniach pobytu na wodach Tysiąca wysp nasz statek zawrócił ku Batawii, to doprawdy żal zbierał za tym światem, gdzie przyroda piękna i ciekawa, a ludzie dobrzy, pierwotni i nie popsuci.

ZABYTKI EPOK MINIONYCH



BUDDA NAUCZAJĄCY Z ŚWIĄTYNI W MENDUT.



Była na Jawie niegdyś epoka, kiedy z krain Indyi przedgangesowych przybyli wojownicy dzielni a silni. Przywieźli oni z sobą przed przeszło trzynastu wiekami kulturę Indyi, jej sztukę, która tam dała świadectwo swej siły i wielkości w podziemnych świątyniach Ellory i Elephanty, przywieźli pismo i język a z nimi i swoją wiarę. Osadzili się ci Hindusi na ogromnej przestrzeni wyspy, założyli potężne państwo Mataram i rozpoczęli spokojną pracę cywilizacyjną. Około ósmego i dziewiątego wieku naszej ery ci przybysze, zapewne przy współdziałaniu pierwotnych tubylców, zaczęli budować świątynie, poświęcone czci bóstw indyjskich a zwłaszcza czci wielkiego reformatora, księcia G a u t a m y, który stał się B u d d a, to jest »Oświecony«. Powstały w różnych punktach Jawy przepyszne budowle, częścią jako świątynie, częścią jako klasztory lub miejsca kontemplacyi. Ale przyszły potem walki i przewroty, przyszła z zachodu olbrzymia fala Mahometanizmu, która pod koniec XV wieku dosięgła i zalała Jawę, a z nią przyszedł upadek wierzeń buddyjskich. Świątynie opustoszały, zaczęły rozpadać się w gruzy lub porastać dżunglą; niektóre zniszczały pod ciosami bezlitośnych wyznawców pro-

roka, inne uchroniły się od zguby dzięki temu, że ostatni buddyści zasypali je ziemią. I znów minęły wieki, aż przyszedł okres panowania białej rasy; zaczęto odkrywać ukryte ruiny, spostrzeżono, że w nich mieszczą się skarby sztuki najczystszej i najprawdziwszej. Pierwsze wielkie badania przeprowadzili Anglicy za czasów krótkiego swego panowania na Jawie, potem Holendrzy, którzy do dziś starają się otoczyć opieką dawne zabytki.

W różnych okolicach Jawy można spotkać ślady dawnej kultury, lecz najpiękniejsze znajdują się w środkowej części wyspy; na płaskowyżu Dieng jest szereg ruin, mała świątynia znajduje się w Mendut, wspaniałe zabytki są w Parambanan, zaś perłą sztuki buddyjskiej jest Burubudur *(Bârâbudur)* czyli »Wielki Budda«, świątyna leżąca niedaleko Djokjakarta.

Wracając z wycieczki do płaskowyża Dieng, postanowiłem zwiedzić Burubudur dokładniej, bo z opisów i opowiadań cuda o tej świątyni słyszałem. Od małej stacyi Magelang powiozła mię zamówiona poprzednio karetka gładką drogą wśród ryżowisk i pól trzciny cukrowej. Zapadał wieczór, cichy, mglisty, a przepojony światłem pełni księżyca, kiedy kareta przyjechała nad rzekę Progo. Most na niej był zerwany, ale znalazło się paru kulisów, którzy zabrali moje rzeczy na barki, przeprawili się ze mną na promie i piechotą poszliśmy dalej wśród pól i wiosek. Cicho było i jasno; w wioskach dzieci śpiewały chórami jakieś dziwne melodje, na drodze roiło się od tysięcy świecących owadów, mrugających światłem niespokojnie; cała okolica zdawała się snuć marzenia, w gorącym wieczornym oparze spowita. Droga wiodła nas dobrą godzinę przez alee bambusowe i z dużych drzew złożone, aż nagle, na końcu jednej alei wynurzyła się jakaś ogromna, ciemna masa, niby poszarpana skała — była to ruina Burubudur, drzemiąca w szarem i niepewnem świetle zamglonego miesiąca. Kulisi przenieśli mi rzeczy do poblizkiego »Pasangrahan« czyli hoteliku rządowego; prędko zainstalowałem się w wolnym pokoiku i poszedłem na ruiny.

Całe pole około świątyni założono zwaliskami i odłamami; w niepewnem świetle, rozróżniam między nimi, to jakąś straszną poczwarę z kamienia, lwa stróża świątyni; to znów dalej stoi posąg Buddy, czasem bez głowy; to jakiś głaz ogromny z dziwnym ornamentem — wszystko to szare zwaliska, zdjęte z świątyni dla oczyszczenia a potem ułożenia napowrót na właściwem miejscu.



ŚWIĄTYNIA BOROBUDUR.



MASZKARON I POSĄG BUDDY Z ŚWIĄTYNI BOROBUDUR.



TRZY GRACJE Z ŚWIĄTYNI W PARAMBANAN.

Sama świątynia wznosi się przedemną, jako ogromny pagórek o kwadratowej podstawie, której bok długi na przeszło 150 metrów. Jej kontur nastroszony nieprzeliczoną ilością wieżyczek kształtu beznogich kielichów odwróconych dnem do góry. Są to t. zw. dagoby, to jest relikwiarze mieszczące szczątki świętych lub stanowiące symbol świętości. Wchodzę na schody przez bramę ozdobioną okropnym potworem, patrzącym się wypukłemi oczyma i przechodzę wprost na górną terasę. Mijam boczne korytarze, galerye i nieprzeliczone posągi Buddy i wychodzę na szczyt, gdzie stoi ogromna dagoba, częściowo rozpadła. Lekki wiatr rozpędził mgły i księżyc sieje teraz cały swój blask. W głębi dagob otaczających najwyższą platformę, widzę posągi Buddy, siedzącego w kontemplacyi; na ścianach niższych galeryi, w świetle księżyca pojawiają się wypukłe rzeźby z tysiącami postaci; z całej setki framug ozdobionych cudowną koronką ornamentu, patrzą się ciche twarze Buddy. A dookoła świątyni drzemią ciche pola, mgły się snują między drzewami wiosek, a wiatr raz wraz donosi od nich śpiew dzieci, zawodzących jakieś dziwne, przedwieczne melodje.

Burubudur to świątynia odmienna od wszelkich innych. Jest to właściwie pagórek, na którym terasowato zbudowano szereg galeryj piętrzących się jedna nad drugą. Te galerye nie są pokryte dachem, lecz są to otwarte krużganki, biegnące dookoła świątyni. Na czterech bokach są schody prowadzące z galeryi na galeryę, a wreszcie wychodzące na górne platformy, których jest trzy. Sam szczyt stanowi ogromna, okrągła Dagoba, mająca 16 metrów przekroju. Całość świątyni spoczywa na ogromnej terasie, dziś częściowo zrujnowanej i zasypanej.

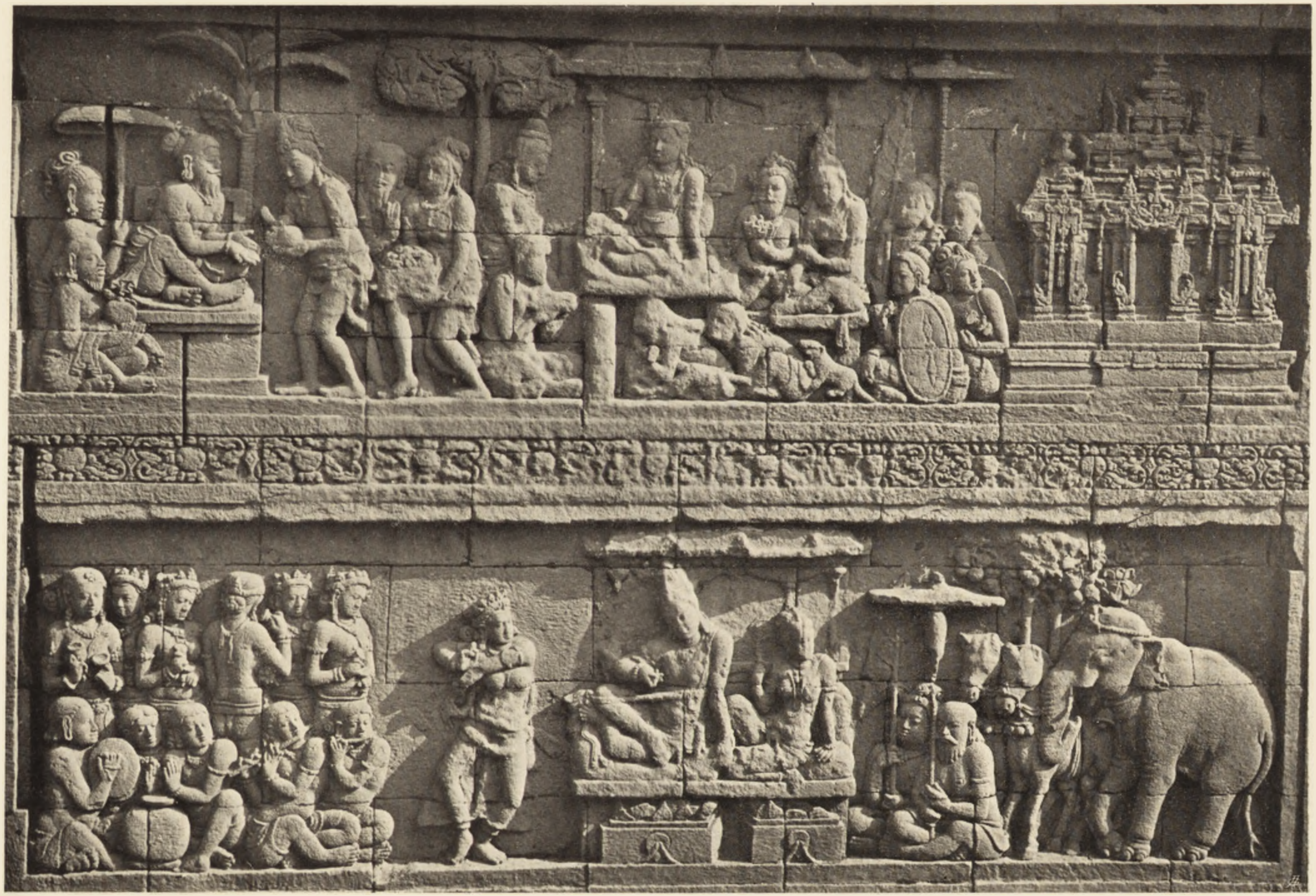
Na każdym załamku galeryi, na końcu tych krużganków, na ich bokach i na ścianach są nieprzeliczone framugi, w których mieści się zawsze posąg Buddy. To nauczający z ręką ku górze wzniesioną, to znów wyrzekający się świata z rękami na dół opuszczonemi, to znów zanurzony w cichej kontemplacyi, siedzi Budda i patrzy się z przedwiecznym, łagodnym uśmiechem, a gdziekolwiek zwrócić oczy, tam spotkać się można z jego cichą, dobrą postacią. W górnych dagobach, których ściany są przejrzysto budowane, widać zamkniętą jego kontemplacyjną postać, zaś w najwyższej dagobie szczytowej był jego posąg, lecz tylko z gruba obrobiony, nie wykończony.

Niesłychany wdzięk i dziwny sentyment mieszczą w sobie postacie Buddy. Twarz jego nie ma jednego typu, wyrażonego w rysach zawsze się powtarzających; przeciwnie spotyka się posągi z twarzami ściągłemi i chudemi a ascetycznemi lub okrągłemi o szczękach dość szerokich; u jednych nos prosty, a łuki brwi mało wygięte, u innych cienki i długi nos a oczy o brwiach wysoko w górę podniesionych. Zawsze jednak jest tensam dobry, łagodny uśmiech na twarzy, oznaczający stan duszy tak wysoko wzniesionej ponad to, co ziemskie, że jest już poza dobrem i złem, poza bólem i rozkoszą. Te posągi same mówią o szlachetności wielkiego proroka i reformatora, wyrażonej tak pięknie w jego nauce.

Wszystkie posągi Buddy mają uszy bardzo długie i szeroko rozcięte na końcu. Będąc na Ceylonie, zrozumiałem, skąd ten szczegół pochodzi. Widziałem tam dzieci, (Tabl. II., ryc. 8), którym rozcięto dolną część ucha i włożono w ranę ciężarki ołowiane, by koniec uszka wydłużyć dla umieszczenia dużych kolczyków; co jakiś czas dodaje się nowe ciężarki, a ucho przez to dochodzi prawie do ramienia. Budda nosi na sobie ślady takich operacyi; widać na nim, że pochodzi z Indyi, bo na Jawie niema zwyczaju takiego przecinania uszu.

Ściany krużganków na całej, ogromnej przestrzeni są pokryte płaskorzeźbami, wyciętemi w kamieniu stanowiącym budynek. Duże, podłużne, rzeźbione obrazy, jeden obok drugiego umieszczone, są połączone ornamentami niezwykle bogatymi i różnorodnymi. Każdy załamek muru ma swoje rzeźby, każdy kąt budynku lub balustrady wybiega w ozdobną dekoracyjną poczwarę *(Makara)*; każde drzwi lub szczyty framug mają swe rzeźbione maszkarony *(Makara torana)*, słowem bogactwo ornamentacyi takie wielkie, jak może tylko w francuskich, gotyckich katedrach się spotyka.

Największą jednak wartość mają cudowne i wprost niezrównanie piękne płaskorzeźby na ścianach galeryi. W ciągu kilkudniowego pobytu przy Burubudur, starałem się wszystkie obejrzeć, by je zatrzymać w pamięci, lecz jest to niemożliwe do spełnienia, tak ich wiele, a każda z nich tak piękna. Na dolnej terasie, ściany budynku, dziś częściowo zasypane, są pokryte rzeźbami, przedstawiającemi sceny z życia codziennego, z tej szarej troski o chleb powszedni. Są tam l u d z i e zwykli i prości, tacy,



PŁASKORZEŹBY Z BOROBUDUR: ZNOSZENIE DANINY DAWNYM WŁADCOM JAWY I TANCERKA PLĄSAJĄCA PRZED KSIĘCIEM GAUTAMA.





PŁASKORZEŹBY Z BOROBUDUR: STATEK INDYJSKI PRZYBIJAJĄCY DO BRZEGÓW JAWY I ŚWIĘTY STAW Z LOTOSEM.

jakimi ich robi życie pozbawione wyższej idei[1]. Na wyższej galeryi już się pojawiają sceny z życia Buddy; widzimy go najpierw, jako księcia Siddârtha — Gautama, zrazu jako dziecko bawiące się z kilku małymi słoniami; potem przychodzą sceny z jego życia młodzieńczego, widać, jak otacza go przepych, bogactwo i zabawa; tańczą przed nim ogniste tancerki, a on siedzi zapatrzony gdzieś w dal, poza światy. I przychodzą potem obrazy z chwili przełomu; książe udaje się na naukę, zaczyna kontemplacyę, zrzeka się uciech świata, aż wreszcie przychodzi w rozwoju ducha do tego, że staje się Budda, to jest »Oświecony«. Wyższa jeszcze galerya ma sceny z życia Buddy, już jako nauczyciela; słuchają go ludzie prości i bogacze; około stawu z lotusami jedna z dziewcząt czerpiących wodę odbiera od niego błogosławieństwo. A potem na jeszcze wyższych galeryach Budda, już jako wielki duch, jako nieziemska postać w chwale się pojawia. Na jego ręce błyska już przepaska z dwunastu róż, znak najwyższego wtajemniczenia.

Wyżej kończą się krużganki a zaczynają się platformy. gdzie posągi Buddy, zamknięte w przejrzystych dagobach, zdają się symbolizować usunięcie się od świata do kontemplacyi; wreszcie posąg nieskończony i z gruba ociosany, to symbol tego Buddy, który już stał się pozaziemską istotą, dla którego znikła forma, a pozostał jako treść, tylko czysty i jasny duch.

Niewiem, czy takie tłomaczenie budowy świątyni, jakie tu podałem jest słuszne. Mnie ono samo się nasuwało, a potem po rozmowach z buddystami na Ceylonie jeszcze jaśniej sobie to uprzytomniłem. Być może jednak, że inaczej należałoby pojmować Burubudur; jest na nim bowiem prócz płaskorzeźb z życia Buddy bardzo wiele obrazów z innych legend, nietylko buddyjskich. lecz także i innych Hinduskich; są też sceny w związku z historyą Jawy pozostające.

Sposób wykonania płaskorzeźb nie jest jednolity; zapewne nie pochodzą one z jednej ręki, ale naogół są one tak piękne, że zupełnie słusznie można je uważać za jedno z największych dzieł sztuki, jakie wogóle kiedykolwiek istniało. Havell w swem ślicznem dziele o malarstwie i rzeźbie indyjskiej zupełnie słusznie

[1]) Tę część poznałem głównie dzięki wskazówkom i fotografiom użyczonym mi przez uprzejmego kierownika robót restauracyjnych p. kapitana van Erb, gdyż musiano ją obecnie zasypać, aby przeszkodzić usuwaniu się gruntu.

porównywa płaskorzeźby z Burubudur z największem dziełem tego rodzaju, t. j. z drzwiami na »Battisterio« w Florencyi, wykonanemi przez Lorenza Ghibertiego. Rzeczywiście, co do artyzmu, rzeźby w Burubudur może nawet przewyższają te »wrota do raju«, jak o dziele Ghibertiego mówił Buonarotti. Jednakowoż sposób pojęcia rzeźby jest tu zupełnie inny, niż we włoskiem dziele. Na wschodzie jest zasadą, że w dziele sztuki chodzi przedewszystkiem o wyrażenie idei i myśli, a mniej o prawdę i wrażenie artystyczne. Toteż rzeźbiarz z Burubudur nic sobie nie robi z perspektywy, czy proporcyi, jeśli mu tego potrzeba do pewnej myśli. Gdzie trzeba być skrupulatnym w szczegółach, tam staje się pedantycznym naturalistą. Na płaskorzeźbie, przedstawiającej taniec tancerki przed Buddą, wszyscy grający do tańca mają oczy zamknięte, a tylko jeden, dający takt, wprost patrzy się na nią; sama tancerka zawija ramiona około ciała i zdaje się rzucać w wir szalony. A na tejsamej rzeźbie, z boku jest słoń o nieproporcyonalnie drobnych rozmiarach, ale jednak umieszczony tak, że robi wrażenie dużego zwierzęcia.

Nieporównanie piękny jest wyraz twarzy różnych postaci, niezwykły wdzięk ich ruchów. Kiedy na płaskorzeźby pada jasne, prawie prostopadłe słońce południa, kiedy ostre cienie zaznaczą wyraźnie kontury postaci, to wtedy całe Burubudur zda się drgać życiem tych rzeźb. Od oczu kamiennych figur padają wtedy długie cienie, jakby od jedwabistych rzęs zapuszczonych, a twarze nabierają nieziemskiego wdzięku, uśmiechają się z litością i pobłażaniem dla synów tej ziemi, same zanurzone w myślach o tem, co wieczne.

Kto zbudował Burubudur, dotąd tego niedocieczono; niewiadomo też, jaka to była świątynia, kto nią rządził i jakie tu były obrzędy. To pewna, że powstała ona pod wpływem buddystów z Indyi pochodzących. Widzi się to dobrze, jeśli się pozna Ceylon i zobaczy choćby trochę świątyń i świętych pieczar w Indyach. Na Ceylonie każdy klasztor buddystów ma jako główną część, świętą dagobę, duży, dzwonowaty budynek, mieszczący podobno cząstkę resztek Buddy, lub jego świętych uczniów; często dagoba jest pusta, lecz reprezentuje symbol świętości. Drzemią te dagoby spokojnie wśród palm, otaczane opieką mnichów w żółtych tunikach. Dagoby na Burubudur mają tesame kształty jak i ceylońskie; taksamo też ornamentacya jawańskiej świątyni przy-





PŁASKORZEŹBY Z POSTACIĄ BUDDY NA RUINACH W PARAMBANAN.

pomina swojem bogactwem ozdoby świątyń i pieczar jawańskich.

Niedaleko Burubudur jest mała świątynia w Mendut. Jest to kapliczka kamienna, dość nieźle zachowana; w jej półmrocznym wnętrzu mieszczą się trzy piękne posągi Buddy, z tych zaś, zwłaszcza jeden, ma cudowny wyraz twarzy, a niepospolity wdzięk w postaci. U stóp tych posągów znalazłem świeże kwiaty i garstkę białego ryżu gotowanego; były to ofiary dla bóstwa. Rozpytywałem się, czy w okolicy są jeszcze buddyści; objaśniono mię, że cała ludność jest mahometańska; ale w tych wyznawcach koranu pozostały wspomnienia dawnej wiary, może już tylko jako przesądy istniejące, ale każące im szukać jeszcze pomocy u dawnego, dobrego bóstwa.

Prambanan i jego ruiny, do których najlepiej zrobić można wycieczkę z Djokjakarta, mają zupełnie odmienny typ, niż Burubudur. Nie są to już olbrzymie ruiny jednej budowli, lecz musiało to być albo święte miasto, tak n. p., jak do dzisiaj jest Anuradhapura na Ceylonie, albo też jakaś kolonia świątyń i klasztorów. Na całej płaszczyźnie Prambanan, między polami trzciny cukrowej i gajami bambusów, co chwila się spotyka to jakieś ułamki rzeźbionych postaci, to całe ruiny kaplic, to znów rzeźbione maszkarony. Najpiękniejsze ruiny w Prambanan, to grupa świątyń, z których największą wartość ma świątynia Sziwy, pospolicie zwana świątynią *Loro Jonggran,* a prócz tego grupa świątyń, zwana *Tjandi sewu* (tysiąc świątyń). Czas, trzęsienia ziemi i ciągle osadzająca się roślinność zniszczyła zewnętrzną postać tych świątyń; odpadły różne ozdoby, zarysy nie utrzymały się zupełnie, lecz pozostały niektóre szczegóły o bardzo wielkiej wartości artystycznej.

Świątynia Sziwy wygląda jakby wysokie piramidalne zwalisko, wznoszące się z platformy, otoczonej balustradą. Zachowały się w niej cztery izby, jakby kaplice, o ostrem sklepieniu; w jednej jest prawdziwa postać Sziwy, pojęta nie jako symbol zniszczenia, lecz o łagodnem spojrzeniu; w drugiej siedzi na kwiecie lotosu syn Sziwy, poczciwy Ganesza, bóg mądrości, bóstwo o głowie słonia, z dobrotliwym wyrazem twarzy. Wreszcie w trzeciej kaplicy była Durga, przepyszna postać żony Sziwy,

stojącej na zabitym przez siebie demonie, który przybrał postać byka.

Tę postać Durgi lud jawański nazywa Loro Jonggran, czyli szlachetną dziewicą Jonggran; uważają tę statuę za portret córki dawnego, bajecznego króla Boko, który tu w okolicy miał mieć swój zamek. Loro Jonggran była bardzo dobrotliwa, a pełna miłości; zanim poszła za mąż, miała kochanków — stąd dzisiaj jest zwyczajem w okolicy Prambanan, że nie wydaje się za mąż dziewicy. Jako bóstwo stała się Loro Jonggran opiekunką chorych, jest bóstwem miłości, dać może męża pannom, a dzieci bezdzietnym, słowem, jest to opiekuńczy duch, do którego wszyscy uciekać się mogą. I jej cześć jest tak dalece rozpostarta, że do ruin Prambanan przychodzą składać ofiary nie tylko okoliczni Jawanie; widzi się tu Chińczyków, mieszańców półbiałych, nawet Arabów, a podobno i Europejczyków, zwłaszcza zaś kobiety europejskie, jak ofiarują bóstwu kwiaty i oddają się w jego opiekę.

Na ścianach świątyni Sziwy i na brzegach balustrady, otaczającej jej podstawę, są cudowne rzeźby, równe co do wykonania i artyzmu rzeźbom z Burubudur. Prześliczne są postacie Buddy na zewnętrznej stronie świątyni; ornamenty, splecione z roślin i postaci, nie ustępują najpiękniejszym ozdobom z czasów Odrodzenia, wśród nich zaś pierwsze miejsce zajmują postacie trzech nimf niebiańskich, tańczących, lub stojących cicho, a z nieporównanym wdziękiem w ruchach. Koroną zabytków rzeźby, to cykl płaskorzeźb, przedstawiających historyę Ramy, bohatera poematu Ramajana. Walki z demonami, polowania i zmienne losy Ramy, oraz jego wiernego towarzysza, Hanumana, króla małpiego narodu, są tu przedstawione w szeregu rzeźbionych obrazów, z których tryska życie, prawda i piękno.

Mnie, jako przyrodnika, zajmowała nie tylko treść obrazów i ich wartość artystyczna, lecz także zwracały mą uwagę postacie zwierząt i roślin, które zarówno w Prambanan, jak i w Burubudur często się widzi na płaskorzeźbach. W cyklu opowiadań o Ramie uderzyć musi rysunek małp, niesłychanie prawdziwy, a dozwalający łatwo rozpoznać, że Hanuman i jego towarzysze są to pospolite małpy indyjskie, zwykłe Makaki *(Nemestrinus)*, a nie gibbony, ani czarne małpy *(Semnopithecus)*, pospolite na Jawie. Wzór do tych rzeźb pewnie brano z postaci indyjskich,





WEJŚCIE DO RUIN TJANDI SEWU, STRZEŻONE PRZEZ DWÓCH DEMONÓW.
PŁASKORZEŹBA Z ŚWIĄTYNI W PARAMBANAN.

lub też może rzeźbiarzem był Hindus, skoro tamte postacie wybrał. Konie na rzeźbach w Prambanan mają kształty kucyków, jakie się do dziś dnia spotyka w kolonii Hindusów z gór Tenger na Wschodzie Jawy; łuskowiec, wiewiórki i jelonki na rzeźbach odpowiadają postaciom pospolitym na Jawie, lecz trafiającym się i w Indyach. Specyalnie jawańskich zwierząt nie spostrzegłem.

Rysunek wszystkich zwierząt jest naogół dobry i wierny, ale nie tak doskonały, jak n. p. rysunki w świątyniach egipskich. Tam, w kraju faraonów, z prostych, konturowych rysunków możnaby dziś doskonale oznaczyć nie tylko gatunki, lecz nawet odmiany zwierząt przedstawionych; widocznie rysownik egipski z całą prawdą oddawał istotne cechy zwierzęcia. W ruinach jawańskich rzeźby są już nieco bardziej stylizowane, przez to zaś wierność rysunku zwierząt zmalała. Zupełnie stylizowane są rośliny, z których rysunku nieraz trudno odgadnąć, o jaki gatunek chodzi. Jako palma jest najczęściej przedstawiona jakaś roślina o liściach dłoniastych, podobna nieco do palmy z Palmyry *(Borassus)*, która jest jedną z najpospolitszych palm w Indyach; widocznie rzeźbiarz musiał lepiej znać indyjską florę, niż jawańską.

Niedaleko od świątyni Sziwy jest cały ogromny kompleks świątyń, zwany Tjandi Sewu (tysiąc świątyń). Na ogromnej przestrzeni, do której niegdyś prowadziły cztery wejścia, jest podwójny kwadrat małych kaplic, otaczający jedną centralną budowę. Z części środkowej zostało jedno duże, ostrołukowe sklepienie i kilka ścian z ozdobnemi framugami; z kaplic są dziś tylko ruiny puste. Ale wejścia jeszcze zostały i strzegą ich olbrzymie, kamienne demony, z pałkami w rękach, kłami, wysterczającymi z zaciśniętych ust i dużemi, wyłupiastemi oczyma. Tuż koło tych postaci zaczynają się zielone pola trzciny cukrowej i wioski, w których dziś ludzie zupełnie nie wiedzą, jakich świętości strzegły dawniej kamienne olbrzymy; ale pozostała w ludzie jakaś niejasna pamięć dawnych czasów, pozostało poczucie, że ruiny służyły dawniej jakiejś wielkiej, a dobrej wierze i wielkim, a dobrym Bogom. Mrok niepamięci i zapomnienia pada na mnóstwo ruin jawańskich. Na płaskowyżu Dieng, między dwoma stawami, których woda szumi i pryska od ba-

niek gazu, dobywających się z dna wulkanicznego, stoi cicha, smukła świątynia, poświęcona świetlanej postaci Ardżuny, tego półboga, srebrnego rycerza z legend indyjskich. Porastają na niej mchy zielone, zakrywające pełne wdzięku postacie bóstw, których nazwy już nieznane okolicznemu ludowi. Koń, wiozący wędrowca po stromych ścieżkach, trąci nieraz o kamień, na którym znać to twarz o dobrym wyrazie, to rączkę o cienkich, subtelnych zarysach palców i wieńcu róż za dłonią, znaczącym najwyższy stopień wtajemniczenia w świętości pozaświatowe. Na cichem jeziorze w Leles jest ostrów, porosły prastaremi drzewami; pod ich sklepieniem, w zielonym półmroku, śnią jakieś stare grobowce. Na jednym tkwi dumnie turban władcy, opleciony już teraz w gałęzie i korzenie olbrzymiego figowca; innego grobu strzeże bóstwo indyjskie, z wyrazem wiecznej zadumy na twarzy. Nikt nie zna nazwisk tych, którzy ten ostrów na wieczny spoczynek wybrali; nikt nie wie, jakie tu bóstwa panują; ale pozostało wśród ludu poczucie wielkości i świętości tych boskich istot, które dawniej, za lepszych czasów, siały szczęście, władając miłościwie na zielonej i bujnej — szmaragdowej wyspie.



OBJAŚNIENIA DO RYCIN NA TABLICY I.

Ryć. 1, 2, 10. Latoperz, *Galaeopithecus volans;* 1, 2 wiszący i chodzący po gałęziach; 10 siedzący na ziemi. (Znacznie zmniejszony).

Ryć. 2, 4. Kijanka i młoda żabka *Rana jerboa*, przyczepione do ścian akwaryum zapomocą smoczka na podgardlu. $^1/_1$.

Ryć. 5, 9. *Ptychozoon homalocephalum*, 5, od grzbietu, z ogonem normalnym; 6, od strony brzusznej z ogonem zregenerowanym. $^3/_4$.

Ryć. 6. Zarodek *Ptychozoon* z faldem skórnym między odnóżami. (Powiększony 2 razy).

Ryć. 7, 14. Zarodek *Dracb volans*. 7, młody, bez zawiązku błon lotnych; 14, z dużą błoną lotną. (Powiększony dwukrotnie).

Ryć. 8. Chrząszcz *Cladognathus giraffa* w pozycyi obronnej. $^3/_4$.

Ryć. 11, 17. Pająk *Platythomisus octomaculatus* ♀, przed i po złożeniu jaj. (Powiększony dwukrotnie).

Ryć. 12, 13. Ryjkowiec *Protocerius colossus* obracający się i odwrócony na grzbiet; pozycya obronna. $^1/_2$.

Ryć. 15. Łapa Geckona z faldami przyczepnymi. (Powiększona o $^1/_2$).

Ryć. 16. Modliszka w pozycyi obronnej. (Wielkość naturalna).

Ryć. 18. Owoc *Salak*, z palmy *Zalacca edulis*. $^1/_2$.

Ryć. 19. Modliszka *Hymenopus coronata* czatująca na zdobycz.

Ryć. 20. Pająk *Selenocosmia javensis* w pozycyi obronnej. $^3/_4$.

Ryć. 21, 22, 23. Gąsienica *Papilio demolion* przybierająca pozycyę obronną.

Ryć. 24. Larwa *Hymenopus coronata,* podobna do kwiatu storczyka.

Ryć. 25. Dorosła *Hymenopus coronata* ♀, składająca jaja.

Tabl. I.



OBJAŚNIENIA DO RYCIN NA TABLICY II.

Ryć. 1, 5. Pełzający krzaczek Mimozy. 1, zupełnie rozpostarty; 5, znikający wśród trawy po stuleniu liści. Obie fotografie robione dokładnie z tegosamego punktu.
Ryć. 2. Podstawa pnia ogromnego drzewa kanaryowego *(Canarium edule)*.
Ryć. 3. Stożek wulkaniczny w kraterze Kawa Manuk, tworzący się z gęstego błota.
Ryć. 4. Warstwy piasku i pyłu wulkanicznego ze zboczów gór Tenger w wschodniej Jawie.
Ryć. 6. Marabut.
Ryć. 7. Paproć nadrzewna *Asplenium nidus* z ogrodu w Buitenzorgu.
Ryć. 8. Dziewczyna Syngalezka z uchem rozciągniętem ciężarkami ołowianymi.
Ryć. 9. 10. Łuskowiec *(Manis javanica)* idący i zwijający się.
Ryć. 11. Paproć nadrzewna *Platycerium bifurcatum* z ogrodu botanicznego w Buitenzorgu.
Ryć. 12, 15. Poczwarki i dorosłe chrząszcze *Oryctes rhinoceros*. Widać na nich wybitne różnice osobnikowe, zwłaszcza różnice rozmiarów rogu na głowie.
Ryć. 13 i 14. Szereg chrząszczy z rodzaju *Xylotrupes gideon*, okazujący różnice osobnikowe widoczne zwłaszcza na rozmiarach głowy i tułowia.

Tabl. II.



96.-